

LA PRIMERA REVISTA ESPAÑOLA DE ORDENADORES PERSONALES

EL ORDENADOR PERSONAL

la revista informática para todos

Nº 34

Marzo

1985

250 Pts.

Curso de ELECTRONICA DIGITAL

El Pequeño Ensamblador
ilustrado.

Los Microprocesadores también
saben hacer de porteros.

Banco de Pruebas:
Bondwell-14
Avanzadilla:
DATA GENERAL One

Programas

Trucos

Programoteca

Pequeños
anuncios

Alonso '85

EL SUPERORDENADOR PERSONAL.

Ideal y brillante colaborador para la informática familiar, el profesional, el técnico, la oficina, el estudiante, el radioaficionado, el profesor,...

La consola con un sólido teclado, genera 512 caracteres distintos, incluye un cassette para leer y grabar programas y datos. La impresora trazadora de gráficos (opcional), es una pequeña joya que imprime y dibuja en 4 colores en 64 tamaños diferentes y hasta 80 caracteres por línea.

Conéctelo a un TV color o B/N y consiga excitantes posibilidades y versatilidad confeccionando y listando programas, etiquetas y operaciones administrativas y de gestión, diseño gráfico, cuadros estadísticos, videojuegos, música, hobbies,...

SHARP Mz 721

68 Kbytes RAM, Basic y lenguaje máquina, cassette, cables conexión a TV, manuales en castellano con programas didácticos para principiantes y esquemas técnicos para expertos.

Ptas. 85.000,-

SHARP Mz 731

Idem. que el Mz 721 incluyendo la impresora-trazadora gráfica de 4 colores y accesorios.

Ptas. 119.000,-

**MECOMATIC
SHARP MZ-700**



Hay disponibles varios lenguajes: **BASIC, PASCAL, FORTH, ASSEMBLER, MAQUINA,** y otros en preparación.

Una extensa biblioteca de programas le permitirá desarrollar su creatividad, personalizándolos o diseñando otros nuevos.

Dispone de salidas para conexión de periféricos (disquettes, joys stick, impresora externa, etc.).



MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

BARCELONA-36: Diagonal, 431-bis. Tel. 200 19 22 - MADRID-3: Santa Engracia, 104. Tel. 441 32 11



Nº 34 - Marzo - Año 1985

Director:

Javier San Román.

Director Adjunto:

Santiago Mondet Peyrou.

REDACCION:

Coordinador de Redacción:

S.M. Peyrou.

Director Técnico:

J. Antonio Deza.

Jefe de Redacción:

José Luis Sanabria.

Secretaria de Redacción:

Julia Peña.

Diseño Gráfico:

Carlos Gorriño.

Composición:

Mª Dolores Raboso.

Montaje:

Vicente Hernández.

Fotografía:

Barahona.

Colaboradores: S. Almeida - José Luis Bañesa Sanz - Iñaki Cabrera - Antonio Castaño Sánchez - Víctor Manuel Delgado - José Antonio Deza Navarro - Víctor Manuel Díaz - Pedro Díaz Cuadra - Jaime Díez Medrano - Fabio Gil Miguel - Juan Carlos González - Santiago González Ascensión - Félix Gutiérrez Fernández - Gerardo Izquierdo Cadalso - Miguel Angel Lerma Usero - Ramón López Cabrera - José Antonio Mañas Valle - Justo Maurín - Sebastián M. Yañez - Juan Carlos Ordoñez Vela - Manuel Otero Raña - Alberto Requena Rodríguez - José Manuel Rodríguez Prolongo - Francisco Romero - Isidoro Ruíz Sánchez - Gilberto Sánchez García - Pedro San Esteban Díaz - Víctor Manuel Sevilla - José María Vidal - Isabel Yañez Thos.

PUBLICIDAD - VENTAS Y ADMINISTRACION:

Director de Publicidad:

Santiago Mondet.

Asistido por: Julia Peña.

Administración:

Mariano Alonso Sánchez.

Suscripciones:

Lucía Pérez.

REDACCION - PUBLICIDAD ADMINISTRACION:

Para España y Extranjero:

Calle Ferraz, 11, 3º

28008 MADRID

Tel.: (91) 247 30 00 - 241 34 00

Imprenta:

Pentacrom, S.L.

Hachero, 4 - Madrid.

Distribuye:

SGEL

Avda. Valdeparra, S/N

Alcobendas (Madrid)

Lenguaje C: Interacciones con su entorno	23
4 en raya o la estrategia de una máquina	29
En busca del octeto perdido. Capítulo 4. ZX-80	38
El ensamblador ensamblado y desensamblado	45
Avanzadilla de pruebas: Data General ONE	56
Los microprocesadores también saben hacer de porteros	61
Banco de Pruebas BONDWELL 14	68
Curso de electrónica digital. Capítulo 1. Funciones lógicas	74
ZX-Interpolación-ZX-Spectrum	77
Merge con el Dragón. Dragón-32	80
Una simple toma de contacto	83
Clasificación rápida de tablas en Basic para PC-1500	87

SECCIONES FIJAS

Editorial	3	Miscelánea VIC	89
Ruidos y Rumores	5	Trucos del ORIC	90
Manifestaciones	6	El Apple pelado	90
Nuevos productos	7	Trucos del Dragón 32	91
Noticias	10	Pequeños Anuncios	92
		Directorio	94

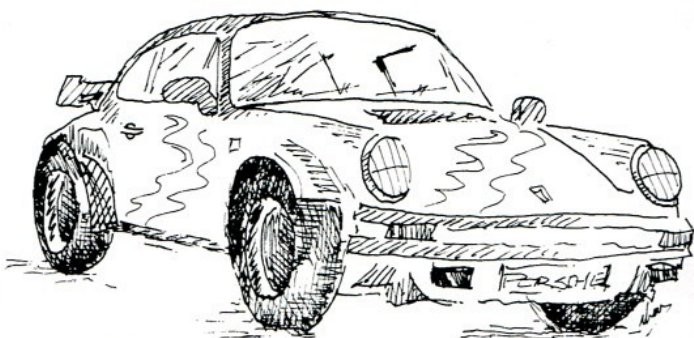
Solicitado Control



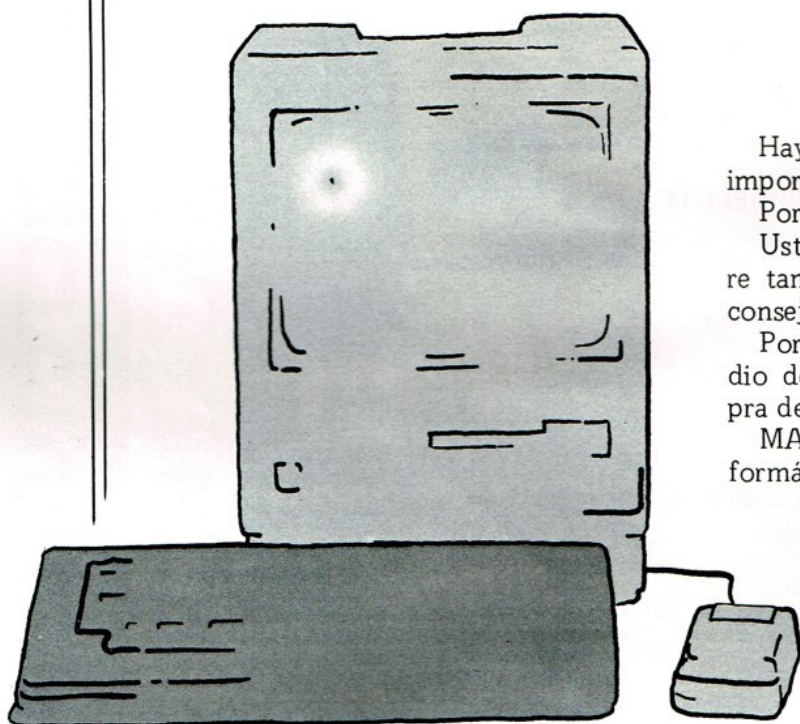
El Ordenador Personal expresa sus opiniones sólo en los artículos sin firma. El resto de los conceptos tratados responde exclusivamente a la opinión y responsabilidad de sus autores y colaboradores.

La presente publicación ha sido confeccionada en parte, con material del Ordinateur Individuel con cuya editorial se ha suscrito un contrato temporal de colaboración.

EL ORDENADOR PERSONAL
es una publicación de:
EL ORDENADOR INDIVIDUAL, S.A.
Director de publicación:
JAVIER SAN ROMAN
Depósito Legal: M-4256-1982.



¿Lo compraría en unos grandes almacenes?



Hay productos en que lo que compra es tan importante como dónde lo compra.

Por ejemplo, un gran coche; o un ordenador.

Usted no compra sólo un ordenador. Adquiere también un servicio técnico post-venta. Y el consejo de la profesionalidad.

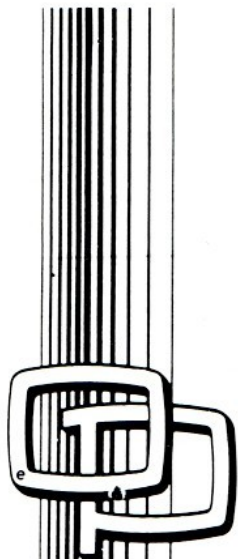
Por eso en MAYBE le garantizamos un estudio de su problema, para asesorarle en la compra del ordenador más idóneo.

MAYBE, somos profesionales, amamos la informática.

Alonso Cano, 2.
Tfno. 446 60 18.
28010 - MADRID

Brusi, 102 Entresuelo 3º.
Tfno. (93) 201 21 03.
08006-BARCELONA.

MAYBE



Editorial

Desde sus orígenes, aún recientes, la informática personal ha evolucionado considerablemente. La carrera tecnológica que maravillaba a apasionados y visionarios ha dado un giro en el que el entusiasmo no puede separarse de los intereses comerciales.

Del lado profesional, la llegada del PC de IBM ha convencido hasta a los más excépticos. Es cierto que la plusvalía aportada por la presencia de un ordenador en un despacho, es fácilmente calculable.

Del lado doméstico, las relaciones prestaciones/precio son cada vez más apetitosas. Sin embargo, el éxito está lejos de estar demostrado. Y los optimistas que predicen "un ordenador para cada hogar" son únicamente eso, optimistas.

Los constructores, conscientes de no poder dirigirse solamente a los aficionados iluminados, han multiplicado los argumentos de venta hacia la utilización familiar, queriendo demostrar la utilidad del ordenador: presupuestos, gestión de cuenta bancaria, agenda de direcciones, etc.

No es serio pretender que el ordenador es útil gracias a este tipo de utilización. Por otra parte, el ordenador doméstico no aporta mucho más que una simple calculadora a la hora de supervisar la cuenta bancaria y se revela mucho menos flexible que un cuaderno de notas para gestionar su carnet de direcciones. Por otra parte, ni el apasionado tiene necesidad de nadie para decidirse a comprar un objeto de este precio ni parece ilusorio convencer al ama de casa de las ventajas que encontraría el equiparse.

En efecto, el ordenador doméstico no es un aparato electrodoméstico de vocación utilitaria: es una realidad, un puro objeto de cultura y por lo tanto de lujo, de igual forma que un televisor, una biblioteca o una cadena HI-FI, es decir un lujo que casi puede calificarse de necesario. Pero para que esta máquina inútil pueda ser utilizada con placer por todos, deberá salir de la era prehistórica. Los creadores de programas existen y es posible que sean capaces de parir otras cosas que Pac-Man o guerras galácticas. ¿Llegarán a hacer del ordenador los constructores un lujo indispensable?

**GARANTIA
UN AÑO**

★ **92.500**

KATSON



KATSON II

La mayor variedad
en tarjetas
y accesorios
para tu APPLE*

SEGUIMOS
BUSCANDO
DISTRIBUIDORES

**16 K
RAM CARD
12.900ptas.**

**NUEVO
49.500**

DISK DRIVE
MEDIA ALTURA

TRACCION
DIRECTA
GRAN
FIABILIDAD

**CP/M CARD
13.500ptas.**

**DISK
DRIVER CARD
11.000ptas**

**LANGUAGE CARD
13.500ptas.**

**PAL CARD
15.500ptas.**

**PARALELL PRINTER
CARD 12.375ptas.**

**80 COLUMNAS
CARD 16.000ptas.**

*estos son nuestros
precios sin competencia*

ORDENADORES PERSONALES		CD-007 SUPER SERIAL CARD	36.750	CD-021 6522 PARALLEL CARD	16.200	simple densidad 143 K.	
KA-001 KATSON II	92.500	CD-008 COMMUNICATION CARD	14.250	CD-022 MUSIC CARD	18.750	Mecánica Shugart.	
KA-002 KATSON II con teclado numérico	98.500	CD-009 128 K RAM CARD	44.000	CD-023 SPEECH CARD	20.000	DD-002 Disk Driver - Unidad de disco flexible simple cara	62.500
KA-003 KATSON II con teclado numérico 64 K RAM y doble CPU (6502 + Z80)	118.000	CD-010 CP/M CARD	13.500	CD-024 80 COLUMN SOFT SWITCH CARD	22.500	simple densidad 160K - Tracción directa - Media Altura	
		CD-011 WILD CARD	18.500	CD-025 RF Modulador	3.500	MONITORS	
		CD-012 GRAPPLER + BUFFER CARD	39.500	CD-026 COOLING FAN	10.000	MN-001 Monitor fósforo verde antirreflexivo Philips TP-200 12 Pulgadas	29.000
		CD-013 TIME II CARD	19.125	CD-027 JOYSTICK para APPLE	5.700	alta resolución.	
		CD-014 PARALLEL PRINTER CARD	12.375	CD-028 SWITCHES 40/80 COLUMNAS	2.500	MN-002 Monitor fósforo verde antirreflexivo Philips PCT-1202 12 Pulgadas muy alta resolución	34.500
		CD-015 EPROM WRITER	18.500	CD-029 TABLERO GRAFICO PLOT II	17.500		
		CD-016 80-COLUMN CARD	18.000				
		CD-017 CONTROLADOR CD-018 LANGUAGE CARD	13.500				
		CD-019 16 K RAM CARD	12.900				
		CD-020 PAL CARD	15.500				
TARJETAS Y ACCESORIOS							
CD-001 8088 CARD	117.300						
CD-002 A/D - D/A CARD	96.850						
CD-003 A/D CARD	63.200						
CD-004 IEEE-488 INTER-FACE CARD	55.000						
CD-005 6809 CARD	60.700						
CD-006 SERIAL INTER-FACE RS-232 C	14.900						
				DISK DRIVER			
				DD-001 Disk driver - Unidad de disco flexible simple cara	47.500		

KATSON es una exclusiva de:
ANGLEX
Anglo-Española de Trading, S. A.
Ayala, 13
MADRID-28001
Tels. 276 22 74
276 22 75
Telex: 42 597 ANLE

PARA MAS INFORMACION MANDARNOS ESTE CUPON

Nombre

Dirección

Ciudad

Provincia

KATSON

LA REVISTA

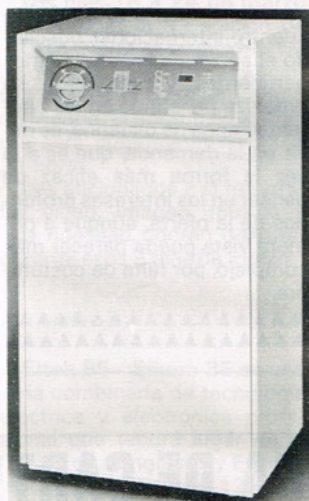


La revista informática para todos • O.P.: La revista informática para todos • O.P.: La revista informática para todos • O.P.: La revista informática para todos

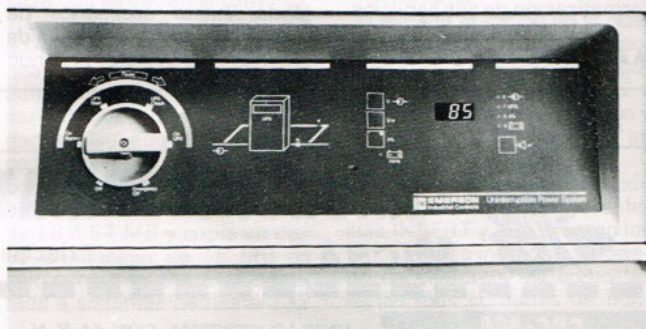
Ruidos y rumores

Una nueva gama de mini-sistemas UPS (Uninterruptible Power Systems, o Sistemas de Continuidad) creada por **Emerson Electric Industrial Controls**, de Swindon SN2 6DX, Inglaterra, ofrece a los usuarios de micro- y miniordenadores un mayor grado de protección contra las inevitables fluctuaciones y los cortes imprevistos de corriente, que interrumpen el funcionamiento de los ordenadores y equipos anexos de oficina, causando además la pérdida de datos vitales.

Los nuevos mini-sistemas Emerson UPS son aparatos monofase, de baja potencia, proyectados para acondicionar de modo continuo la corriente de la red, es decir, para eliminar los picos y los valles de las corrientes de alimentación que son causa de mal funcionamiento de los ordenadores. Además, en caso de corte de corriente, suministran automáticamente corriente autónoma al ordenador.



Los tres modelos, conocidos como AP160, AP165 y AP175, tienen consumos nominales de 3kVA, 5kVA y 10kVA, respectivamente. Miden 1320 mm de alto x 475 mm de profundidad y 650 mm



u 890 mm de ancho, con pesos respectivos de 220 kg, 330 kg y 370 kg, y van monta-

dos sobre ruedas para su fácil colocación.

□□□□□□□□□□□□□□□□



Ha sido presentado el vehículo eléctrico **Sinclair C5**, otra primicia mundial de Sir Clive Sinclair que ofrece una forma completamente nueva de transporte personal y práctico para toda la familia.

Inmediatamente disponible al muy competitivo precio de 399 Libras (incluido el Impuesto sobre el Valor Añadido —IVA—), el elegante y muy manejable monoplaza puede ser conducido en el Reino Unido por cualquier persona de catorce años en adelante, sin ningún tipo de licencia o impuesto de circulación. Totalmente incontaminante, su autonomía de 33 kilómetros (66 con una segunda batería, opcional) hace de él el medio de transporte ideal para cualquier clase de desplazamiento local.

En cuanto a la conducción, el C5 es extremadamente económico —cubre 1.600 kilómetros por el precio medio de cinco litros de gasolina— y, a la vez, de fácil uso. El conductor sólo tiene que pulsar un botón para ponerlo en marcha y oprimir una palanca para parar. Durante la noche, se recarga la batería mediante un cargador que se enchufa a la red.

Proyectado por Sinclair y desarrollado y probado por Lotus Cars, el C5 ha estado en producción bajo subcontrato en las instalaciones de Hoover de Merthyr Tydfil desde primeros de noviembre. Sinclair espera fabricar más de cien mil vehículos en 1985 y crear así unos doscientos nuevos puestos de trabajo, sin contar con los proveedores de piezas.

drá lugar, del **19 al 21 de marzo de 1985**, el certamen **Electrón 85**, Salón Profesional de la Electrónica. Este salón tiene por objeto dar a conocer las tendencias de la electrónica en el suroeste. Se dan cita en él las áreas profesionales de aviación, instrumentación, medicina, informática industrial, automovilismo, robótica, telemática y componentes. Coincidiendo con Electrón-85 se realizarán coloquios sobre la electrónica y sus aplicaciones.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

COMDEX JAPON. Salón de la OEM Informática, tendrá lugar del **26 al 28 de marzo de 1985** en el Harumi Exhibition Center de Tokyo. En él se hará presentación de pequeños sistemas, periféricos y software, coincidiendo con una serie de conferencias sobre marketing y finanzas.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

El **1.º Mercado Internacional de Logical Profesional para Ordenadores Personales (MIL'85)** tendrá lugar en el Palacio de los Festivales de Cannes (Francia) del **10 al 13 de abril** próximos.

Será una buena ocasión de encuentro con importadores, distribuidores y constructores de programas de ordenador.

También puede ser una ocasión perfecta para que las casas españolas de programas presenten sus productos y obtengan información sobre los mercados internacionales.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

TECNOVA 85. Salón Nacional de la Innovación Industrial y la Tecnología tendrá lugar del **5 al 9 de marzo** en el

Palacio de Exposiciones de IFEMA en el P.º de la Castellana. El horario es ininterrumpido de 10 a 20 h.

Los propósitos de este salón son crear un clima de investigación, mostrar los nuevos productos de la empresa española y dar a conocer instrumentos y medios de apoyo a la innovación ofrecidos por la Administración y entidades públicas y privadas.

Esta feria de periodicidad bienal está patrocinada por la Dirección de Innovación Industrial y Tecnológica y por el Ministerio de Industria y Energía.

Durante la misma se celebrarán unas jornadas técnicas.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

Los días **16 a 24 de marzo** tendrá lugar la 9.ª edición de **EXPO-OCIO**, la tradicional feria del tiempo libre en el Recinto Ferial de la Casa de Campo de Madrid. El horario de la misma será continuado de 11 a 21 horas.

Los aficionados a la fotografía, video, imagen, música y alta fidelidad podrán disfrutar durante esos 9 días de marzo.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

Eltek 85 - Elkom 85 es una feria combinada de tecnología eléctrica y electrónica profesional que tendrá lugar en el Centro de Congresos y Exposiciones de Helsinki del **12 al 15 de marzo de 1985**. Por segunda vez, está dedicada a combinar los últimos avances en esos dos sectores.

Hasta la fecha se hallan inscritos más de 275 expositores en la misma.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

Nuevos productos

HP ha presentado nuevas unidades de disco de 3 1/2 pulgadas de doble cara, doble densidad en tres configuraciones posibles, disponibles para toda la familia de ordenadores personales de HP:

- Modelo de una sola unidad, la HP 9122S, con 710 KB de capacidad (ya inicializada) lo que, aproximadamente, triplica la capacidad de la versión de simple cara introducida en 1982;
- Modelo de dos unidades, HP 9122D, con 1,4 MB que se

suministra de fábrica junto con el ordenador personal HP 150; y

- La unidad HP 9114A, una unidad de disco de 3 1/2 pulgadas portátil, alimentada por batería que permite transferir datos entre el HP 110 portátil y el HP 150.

Los soportes y los mecanismos de las nuevas unidades son idénticos a los de la HP 9114A, introducida en el pasado mes de mayo junto con el HP 110.

Otra nueva unidad es la HP

9133D que lleva un microdisquete de 3 1/2" de doble cara se combina con un disco Winchester de 15 MB. Esta unidad se puede usar con la Serie 200 y se incluye de fábrica en el nuevo modelo mejorado del HP 150. La HP 9133D tiene una velocidad máxima de transferencia de 145 KB por segundo, dependiendo del sistema utilizado.

La misma unidad de disco Winchester de 15 MB está disponible en una configuración autónoma (HP 9134D).

Además, ahora es posible intercambiar datos entre los ordenadores personales HP 150 y el IBM PC, gracias a la HP 9125S, una nueva unidad de diskettes de 5 1/4" totalmente compatible con los actuales productos HP de diskettes de 5 1/4". Esta unidad conectada al HP 150 por el bus HP-IB, puede leer y escribir en el formato del IBM PC (1.0, 1.1, 2.0 y 2.1).

Diseñada para funcionar en el HP 150, la unidad HP 9125S tiene una capacidad de almacenamiento que varía desde 160 KB (simple cara) hasta 360 KB (doble cara), dependiendo de la versión del DOS que se use en el IBM PC.

La novedosa unidad HP 9144A completa la nueva línea de dispositivos de almacenamiento auxiliar de HP. Es un cartucho de cinta de 1/4 pulgadas diseñado por HP para copias de seguridad de los discos Winchester. Esta unidad puede utilizarse con cartuchos de 16 ó 67 MB y copia un disco Winchester de 15 MB en sólo ocho minutos. Está orientada a sistemas de hasta 132

MB, y es útil también para distribuir programas y para intercambiar datos entre diversos sistemas de HP. La unidad se presenta en configuración de sobremesa o instalable en rack.

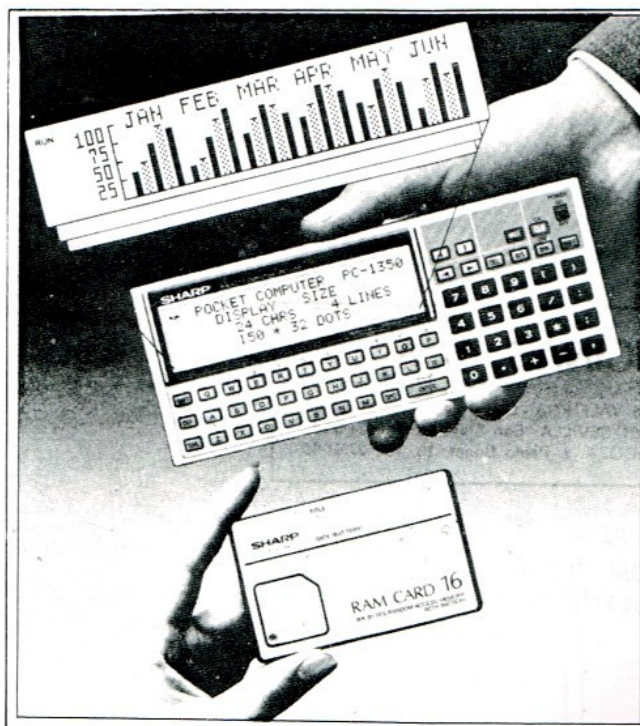
La unidad HP 9144 incluye tres mecanismos de protección de los datos: lectura de los datos tras la grabación, código de detección y corrección de errores al leer, y dispositivos de control de la calidad del soporte magnético. A pesar de todos estos sistemas de seguridad, la unidad tarda sólo 2 minutos por cada megabyte copiado. Esto se ha conseguido gracias a la elevada densidad de grabación, de 10.000 bits/pulgada en 16 pistas, lo que resulta en 67 MB por cartucho. Por contra, una cinta de bobina abierta de 800 metros tendría una capacidad de unos 40 MB.

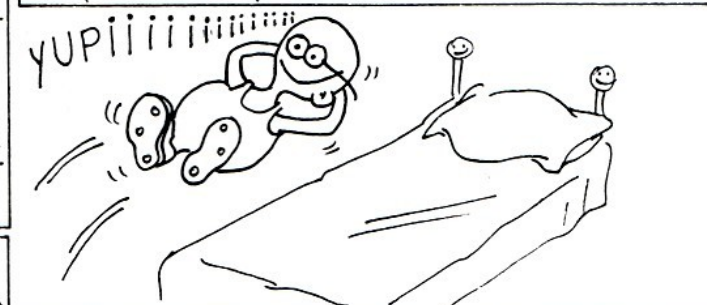
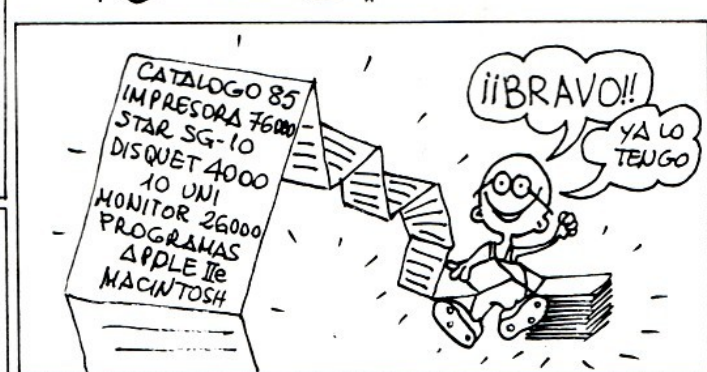
○○○○○○○○○○○○○○○○○○

El nuevo ordenador de bolsillo PC-1350 ofrece además de un tamaño reducido, una pantalla de cristal líquido gráfica y un interface RS-232 incorporado para comunicar con otros ordenadores.

Llama la atención en el nuevo SHARP PC-1350 su visor gráfico inusual en esta categoría de ordenadores. Tiene 32 x 150 puntos en modo gráfico y 4 líneas de 24 caracteres en modo normal.

Para facilidad en la edición de programas existen las teclas INSERT y DELETE con las funciones de inserción y borrado de caracteres así como las teclas más comunes de pun-





escoger el tamaño de los caracteres, que pueden ser de 63 tipos distintos, desde 0,8 mm x 1,2 mm, hasta 12 mm x 18 mm. El juego de caracteres incluye mayúsculas y minúsculas. La impresión la realiza mediante plumas de cuatro colores en negro azul, rojo y verde. La velocidad máxima de impresión es de 10 caracteres por segundo cuando se utilizan los caracteres alfanuméricos más pequeños. La alimentación se realiza a través de un adaptador de corriente alterna siendo el consumo de 15,5 W.

El CE-156P está dispuesto para escribir sobre un rollo de papel de diámetro exterior de hasta 25 mm y diámetro interior de 8 mm con una anchura de 114 mm, así como en una hoja de tamaño folio o de cualquier otra anchura menor, lo que le permite trazar líneas en cualquier tipo de papel.

Se suministra con manual en castellano con detalles de conexión, especificaciones de los interfaces, descripción de los comandos, ejemplos de programación, etcétera.

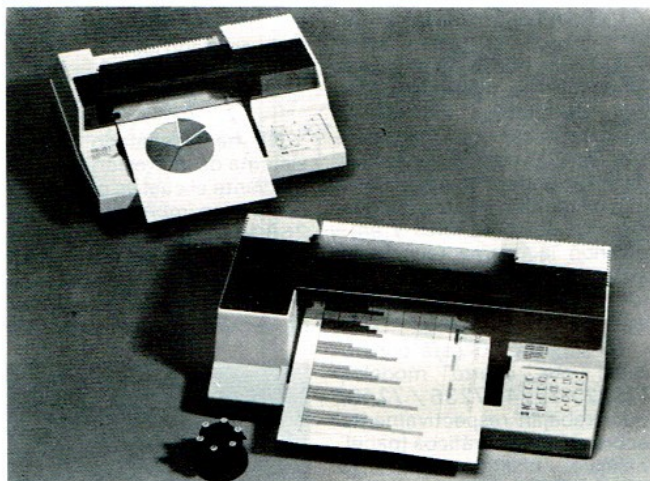
El precio de venta al público es de 78.800 pesetas.

oooooooooooooooooooo

Siemens es el primer fabricante europeo que incluye en su gama de producción el microcontrolador «monochip» SAB 8052A. Este ofrece plena compatibilidad ascendente con respecto al tipo SAB 8051.

La capacidad de memoria (ROM de 8k, RAM de 256 bytes) fue duplicada, agregándose además un contador/temporizador de 16 bits (16 bit reload capture mode). Con este contador/temporizador se eleva asimismo el rendimiento del interfaz en serie. También se ofrece una versión sin ROM, designada SAB 8032A.

El tipo SAB 8052A/8032A es tan universal como el SAB 8051A/8031A. Se presta para aplicaciones en que no



bastan las prestaciones del módulo SAB 8051: la electrónica recreativa y la del automóvil, los sistemas de telecomunicaciones y de procesamiento de datos, así como los de medición, mando y regulación.

oooooooooooooooooooo

El HP 7475A es un trazador de 6 plumas, que acepta papel y película para transparencias retroproyectables o transparencias de tamaño DIN A3 o DIN A4. Tiene una resolución muy alta (0,025 mm), y dibuja a ve-

locidades de hasta 38,1 cm por segundo, con aceleración de pluma de 2 g. Todo esto significa que se pueden realizar gráficos de calidad en tiempos típicamente menores de 3 minutos. El HP 7475A es compatible con la mayor parte de los ordenadores personales del mercado.

El trazador de gráficos modelo HP 7475A es el primer producto a fabricar por Hewlett-Packard en España y será, también, el primer trazador de gráficos en llevar la etiqueta «made in Spain».

oooooooooooooooooooo

Noticias

El Grupo Financiero Ares, ha presentado al mercado una nueva división operativa, especializada en financiación de equipos informáticos, principalmente en el segmento de ordenadores personales.

Bajo el nombre de **CREDI-COMPUTER**, esta nueva división nace con el objetivo de incorporar un soporte financiero



específico para la industria informática que, según manifestó Ignacio Mier, director general de Inversora Ares, «representa, sin duda, unos de los factores necesarios para agilizar y potenciar las ventas de este sector tanto en beneficio del usuario, como del crecimiento del propio informático».

Sencillez de tramitación, flexibilidad de condiciones y rapidez en la autorización de las operaciones —generalmente en un plazo máximo de tres días—, son algunas de las principales ventajas aportadas por **CREDI-COMPUTER** para el desarrollo de este importante sector en plena fase de evolución en nuestro país.

Actualmente, la compañía está manteniendo contactos con los principales fabricantes de ordenadores personales, para incorporar progresivamente los servicios financieros de **CREDI-COMPUTER** a sus redes de concesionarios a nivel nacional, estimando para este área de negocio un volumen de facturación por encima de los 3.500 millones de pesetas durante 1985.

oooooooooooooooooooo

El Ministerio de Economía, Hacienda y Comercio, acaba de comunicar a **IBM España** la concesión de la Carta de Exportador Individual de Primera Clase hasta 1987.

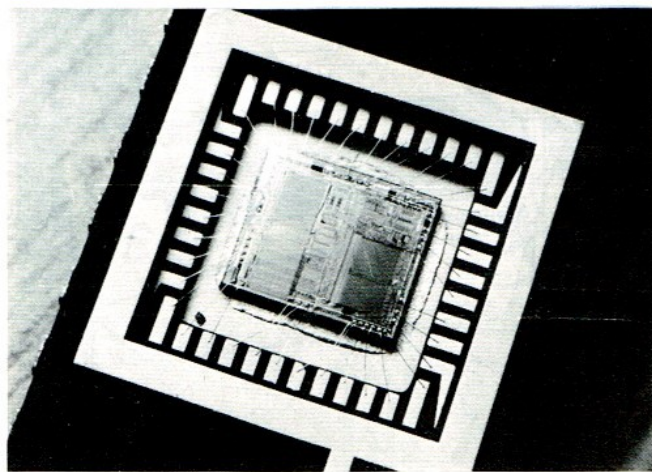
Este título reconoce implícitamente los esfuerzos realizados y los éxitos conseguidos por **IBM España** en una tarea vital y prioritaria en la economía española actual como es la exportación. Concretamente, **IBM España** logró en 1984 multiplicar su cifra de exportación por 3,5, alcanzando los 67.300 millones de pesetas (19.600 millones en 1983). La base de esta exportación son los ordenadores de potencia medio-alta **IBM 4381**, que se producen en la fábrica de Poble de Vallbona (Valencia).

oooooooooooooooooooo

Contrariamente a los artículos aparecidos en la prensa internacional en el sentido de que **DIGITAL** abandona el mercado de «**SMALL COMPUTERS**» y particularmente de los **ORDENADORES PERSONALES**, **DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION (DEC)** ha confirmado que no abandona este mercado y que continuará vendiendo y soportando **ORDENADORES PERSONALES** y específicamente su modelo **RAINBOW**.

Reafirmando este compromiso **DIGITAL** anunciará el mes próximo importantes mejoras en sus ordenadores personales modelos **RAINBOW** y **DECmate**. El señor Falotti —vicepresidente de operaciones—, rebatió la mención aparecida en la prensa de posibles despidos dentro de la Organización de Fabricación de **DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION**.

oooooooooooooooooooo



DELTRONICS, S.A.
Estébanez Calderón, 5 - 1b
28020 MADRID
Tel. 450 76 09
Télex: 49739 GERB E



FIRST S.A.

C/ Aribau, 62. BARCELONA- 08011
Tel. (93) 323 03 90
Tlx. 53947 FIRS E (ESPAÑA)

*Ordenadores
más
Personales!*

METHAMORPHIC



RAM: 48 Kb, AMPLIABLE HASTA 192 Kb
ROM: 12 Kb.

TECLADO: ASCII, TIPO MAQUINA DE ESCRIBIR CON TECLADO NUMERICO CON SIGNOS MATEMATICOS (IDEAL PARA SUS HOJAS DE CALCULO ELECTRONICAS). ALTA FIABILIDAD DE TECLADO. INSTRUCCIONES DIRECTAS BASIC POR UNA SOLA TECLA, DESDE TECLADO (AUTENTICAS MACROINSTRUCCIONES).

EDITOR DE PROGRAMAS. MOVIMIENTO DEL CURSOR EN LOS CUATRO EJES. TECLA DE REPETICION. MAYUSCULAS Y MINUSCULAS.

40x24 CARACTERES POR PANTALLA (OPCIONAL 80x24, 128x32, 132x24 y 160x24).

GRAFICOS: MEDIA RESOLUCION Y ALTA RESOLUCION (280x192 PUNTOS). HASTA 15 COLORES (255 POR SOFTWARE).

EXPANSION: POR MEDIO DE 8 CONECTORES, SE ABRE AL MUNDO DE: DISK DRIVES, DISCOS WINCHESTER, PAL COLOR, 80 COLUMNAS, Z-80, PLOTTER, IMPRESORAS (MARGARITA Y MATRICIAL), TABLERO GRAFICO, KOALA PAD, MODEM, IEEE, RS 232, ANALOGICO-DIGITAL, ROBOTS, etc.

CONEXION: PARA CASSETTE (COMUNICA CON CASSETTE, AMPLIFICADOR, RTTY)
JUEGOS: CONEXION PARA JOYSTICK, PADDLE Y TRACKBALL.
COMPATIBLE CON LOS PROGRA-

MAS DEL MUNDO DE



SISTEMAS OPERATIVOS: DOS 3.2, DOS 3.3, PRODOS, PASCAL, CP/M.

LENGUAJES: BASIC INCORPORADO. OPCIONAL: PASCAL, COBOL, FORTRAN, ASSEMBLER, LOGO, PILOT, FORTH, MODULA.

INCLUYE: MANUAL COMPLETO EN CASTELLANO Y EN LA VERSION DISCO:

WORLD PACK (R) (TRATAMIENTO DE TEXTOS, BASE DE DATOS, HOJA DE CALCULO ELECTRONICA, TUTOR DE BASIC, EDITOR DE PROGRAMAS Y UTILIDADES, PAQUETE DE JUEGOS).

METHAMORPHIC

79.500 pts.
METHAMORPHIC + Disco **COMPUPRO** +
con Controlador

Monitor 12" Fosforo Verde = 147.000 pts.

DISTRIBUIDOR GENERAL EXCLUSIVO PARA ESPAÑA DE METHAMORPHIC

COMPUPRO - FLOPPY DISK DRIVE PARA II, //e, METHAMORPHIC
100% COMPATIBLE DRIVES

Conectable con cualquier ordenador Apple o Apple compatible y sus controladores. Completamente comprobado con DOS 3.2, DOS 3.3, CP/M y PASCAL. Altísima calidad.

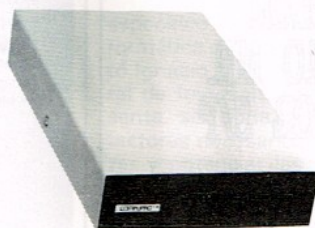
Completamente compatible. Además de lo anterior, si Vd. coloca como Drive 1 el de su Apple y como drive 2, COMPUPRO, funciona correctamente (igual la viceversa).

Silencioso, ágil y manejable.

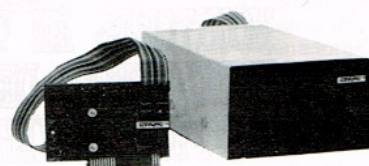
disk drive

37.000 PTAS.
NUEVO PRECIO

FIRST, S.A. IMPORTADOR PARA ESPAÑA DE COMPUPRO



NUEVO



YA LLEGO
LA PRIMAVERA
FIRST



ejecución de proyectos conjuntos en el campo de las aplicaciones hospitalarias y médicas.

Esta firma se inscribe en el marco de un programa de investigación y desarrollo de software aplicado que Honeywell Bull, S. A., está llevando a cabo en España con diferentes entidades nacionales.

Se ha fallado el Premio «Torneo Escolar de Programación», convocado por FUNDESCO para la promoción del uso de las nuevas tecnologías de la información dentro del sistema educativo.

Dentro de la presencia que FUNDESCO tiene en la promoción del uso de las nuevas tecnologías de la información en el sistema educativo, convocó el pasado año un Torneo Escolar de Programación como estímulo para los alumnos de enseñanza media que ya estén introducidos en las aplicaciones de la informática. Los premios han sido concedidos a los siguientes participantes:

Primer premio, dotado con material informático por valor de 200.000 pesetas, correspondió a Manuel Ballesteros Cobo y Raimundo Peinado

Vergara del Instituto Virgen del Camino de Jaén, por el programa «Circulación Sanguínea».

Segundo premio, dotado con material informático por valor de 150.000 pesetas, correspondió a José López Aldavero, del Instituto María Moliner de Coslada (Madrid), por el programa «Carrera».

El tercer premio, dotado con material informático por valor de 100.000 pesetas, correspondió a Angel M.^a Abad Yanguas del Instituto Marco Fabio Quintiliano de Calahorra (Rioja), por el programa «Cross».

Asimismo, se concedieron dos premios especiales, uno a la originalidad en el tratamiento y otro para menores de 12 años que también recibieron material informático por valor de 100.000 pesetas cada uno. También se concedieron 5 accésit, premiado cada uno con material informático por valor de 75.000 pesetas.

La participación fue bastante numerosa, ya que concurrieron al certamen un centenar de proyectos.

El jurado estuvo compuesto por Joaquín Arango (secretario general técnico del MEC) como presidente, Jesús Galván (director de aplicaciones de FUNDESCO) y Luis Felipe Paradela (subdirector general

de organización y automoción del MEC), como vicepresidentes y como vocales Julio Carbaña, Juan Agustín Calderón, Concepción Vidorreta, Ignacio Iturrino, Silvia Figgins. Como secretaria actuó Amalia Pfeiffer.

El Gobierno Vasco ha realizado la compra de 140 microordenadores y 108 terminales a la firma **NOMAN, S. A.**

Este material va destinado a diversos centros educativos y tiene como fin la introducción de la informática en la enseñanza, especialmente en Institutos de Bachillerato e Institutos de Formación Profesional.

La Universidad Autónoma de Madrid (UAM) e IBM España han suscrito un acuerdo mediante el cual esta última dona un sistema informático basado en el procesador IBM 4341. El sistema incluye una amplia periferia de discos, cintas y terminales, así como ordenadores personales IBM y su correspondiente software.

Gracias a la capacidad de cálculo y de manejo de la información del sistema donado, la UAM potenciará su actividad

en áreas de investigación y docencia. Asimismo la UAM ha decidido incorporarse a la Red Europea de Universidades y Centros de Investigación (EARN), recientemente creada y en la que participan más de un centenar de universidades europeas y está a su vez unida a la red BITNET norteamericana. Por otra parte esta donación es un paso más en la estrecha colaboración que la UAM e IBM España mantienen desde hace 12 años a través del Centro de Investigación UAM-IBM instalado en aquella universidad.

El Hong Kong Trade Development Council se dispone a empezar la construcción de un complejo destinado a exposiciones y conferencias, que será el mayor y el más sofisticado de toda Asia. Dicho proyecto recibió la aprobación oficial el pasado 18 de diciembre.

El H. K. T. D. C. ha firmado un acuerdo con la New World Development Co. Ltd., bajo el cual esta última compañía construirá el centro, que se llamará «Hong Kong International Exhibition Centre».

Dicho complejo comprenderá un amplio edificio de cinco

EXPOCOM

TOLEDO, 83 TIENDA - TELEFONO 265 40 69 - 28005 MADRID



IMPRESORA CP80A/P. 80 Col. 100 CP/S. TRACC. FRICC. BIDIREEC. OPTIM. INTERF. CENTRONIC O RS232-C



59.000 Pts.

A NUESTROS Srs. CLIENTES:
YA DISPONEMOS DE TODA LA GAMA CON SUS
ACCESORIOS DEL ORDENADOR APPLE.



BUSCAMOS
DISTRIBUIDORES

Programoteca con más de 500 Programas para su apple.

VISICALC, BASIDATA, CONTABILIDAD OFICIAL, ARCHIVO. Q.S.L. FLEX-TEXT, APPLE MECHANIC, APPLE WRITER, EASY WRITER, COMPILADORES PASCAL, MAQUINA ENSAMBLADORES, ETC...

YAESU FT-757-GX
conectable a su Apple II E

transceiver todabanda — Recepción 500 KHZ a 30MHZ Continua
ALIMENTACION 12 V DC
TRIPLE CONVERSION
POTENCIA DE SALIDA - SSB - CW, FM - 100 w: PEP, DC
AM - 40 w PORTADORA
INTERFACE CW PARA SU SPECTRUM



MONITOR PHILIPS 24.900 Pts.



TONO 5.000 E
Decodificador de CW, RTTY, AMTOR

pisos de altura, que ocupará la mayor parte de los 29.600 metros cuadrados que mide el solar. Dentro de dicho edificio, se destinarán 23.000 metros cuadrados a salas de exposición, y habrá una sala de conferencias con capacidad para 3.000 personas y un auditorio con capacidad para 800 personas.

New World invertirá en este proyecto una cantidad estimada en 1.500 millones de dólares Hong Kong (33.000 millones de pesetas).

Hewlett-Packard Company ha anunciado oficialmente su intención de establecer una planta de fabricación en España para la producción de trazadores de gráficos con destino a los mercados de Europa, África y Oriente Medio.

El protocolo con el Gobierno Español fue firmado el 11 de febrero por D. Joan Majó, director general de Electrónica e Informática, Mr. Franco Mariotti, vicepresidente de Hewlett-Packard Company y director general de Hewlett-Packard para Europa, y D. Juan Soto director general de Hewlett-Packard Española, S. A., en presencia de D. Carlos Solchaga, ministro de Industria y Energía.

Hewlett-Packard se propone iniciar las actividades de fabricación en la primavera de 1985, en unas instalaciones alquiladas en el área de Barcelona, estando previsto iniciar la construcción de la planta definitiva en 1987.



Esta será la primera fábrica de Hewlett-Packard en España, y dependerá de la División que la compañía tiene en San Diego, California, donde han sido desarrollados los productos a fabricar en nuestro país.

La inversión total en activos fijos para la nueva fábrica será del orden de 1.200 a 2.000 millones de pesetas en los próximos 6 años, estimándose alcanzar una facturación en

1989 de más de 8.500 millones de pesetas, de la que se espera que más del 90 por ciento se dedique a la exportación.

Hewlett-Packard Española, S. A. tiene previsto igualmente iniciar un programa propio de investigación y desarrollo para el año 1988, que supondrá una inversión anual del orden de 350 millones de pesetas a partir de 1989.

Unión Eléctrica-Fenosa y Standard Eléctrica han instalado un sistema experimental para la transmisión por cable de fibras ópticas, de señales de telemando, teledirigida y teleseñalización, entre dos centrales eléctricas situadas en el río Tambre, en la provincia de La Coruña y que forman parte de un mismo aprovechamiento hidroeléctrico. Este sistema ha sido desarrollado totalmente en España por el Centro de Investigación de Standard Eléctrica y el proyecto se ha llevado a cabo dentro del programa de investigación de Unesa, hoy llamado Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico Electrotécnico (P. I. E.).

El sistema, denominado genéricamente Tracof por Standard Eléctrica, enlaza la central hidráulica de Tambre I con la subestación de la central de Tambre II, ambas de Unión Eléctrica-Fenosa, a través de un cable de dos fibras ópticas de 630 metros, en canalización subterránea. El sistema transmite digitalmente, me-

dante la técnica de multiplexación en el tiempo, 60 señalizaciones, 60 alarmas, 16 medidas analógicas y 45 señales de mando simple.

El presidente de Olivetti, Carlos de Benedetti, ha anunciado al gobierno de la República Popular China la intención de la empresa italiana de

invertir capitales en la informatización del sistema bancario y de los ferrocarriles de aquel país y para la fabricación conjunta de equipos electrónicos.

A primeros del pasado mes de enero el presidente de la multinacional italiana realizó una visita a China, durante la que sostuvo entrevistas con el vicepresidente Ministro Lian Jiyun y con altos directivos de la industria electrónica y de los ferrocarriles de aquella República.

La firma **NOMAN, S. A.** ha suministrado 140 microorde-

nadores y 108 terminales en diversos centros educativos, cuya compra realizó el Gobierno Vasco mediante un concurso de suministro, instalación y puesta a punto de diversos equipos en el área de la microelectrónica e informática. Los lotes que del citado concurso se concedieron a NOMAN, S. A., fueron A, B y O.

Los equipos han sido distribuidos en Institutos de Bachillerato e Institutos de Formación Profesional del País Vasco y forman parte de un plan para la introducción de la informática en la enseñanza.

Vida de las sociedades

La filial española de la primera firma del sector del automóvil norteamericana **General Motors** ha suscrito un contrato con **BASF** para el suministro de periféricos compatibles destinados a su centro de Figueuelas en Zaragoza.

La instalación de este primer suministro de BASF a General Motors, consiste en una capacidad de almacenamiento en discos de 20.000 millones de bytes en unidades tipo BASF 6480, compatibles con IBM 3380, está prevista para este mes de marzo.

Digital ha anunciado un acuerdo para comercializar conjuntamente con **Sytek** las redes locales de banda ancha (LANs). Según los términos del acuerdo, las dos compañías desarrollarán propuestas para redes locales de banda ancha incorporando sus respectivos productos, cuando sea necesario. Además, el acuerdo permite a los usuarios trabajar con los productos LocalNet 20 de Sytek y los productos Ethernet de banda ancha de Digital simultáneamente sin entrar en conflicto en la misma LAN. Este acuerdo sigue de cerca la entrada formal de Digital en el mercado LAN de banda ancha.

Puesto que los productos Ethernet/DECnet(tm) de banda ancha de Digital utilizan una frecuencia que entra en conflicto con alguno de los productos LAN de Sytek, como parte del acuerdo las dos compañías han desarrollado elementos que permiten la coexistencia de los dos juegos de productos en la misma red.

Para los nuevos clientes que quieren implementar una red con productos de ambas compañías Sytek ofrecerá una nueva opción para su línea de productos LocalNet 20, el modem Grupo E. Este nuevo modem dispone de un canal con una asignación de frecuencia que no entra en conflicto con el canal DECnet/Ethernet de Digital. Además, las dos compañías piensan trabajar juntas para ofrecer la compatibilidad de funcionamiento similar de sus productos respectivos en las LANs de banda ancha ya existentes en el mercado.

NCR España, S. A., ha experimentado, durante el ejercicio 1984, un fuerte crecimiento tanto en la facturación como en la cartera de pedidos.

La facturación, con un crecimiento del 18 por ciento sobre la del ejercicio anterior, ha superado los 12.650 millones de pesetas; mientras que la cartera de pedidos se ha visto consolidada con un incremento del 27 por ciento.

Siemens y Philips/Valvo trabajan conjuntamente desde hace tiempo en campos especiales. En particular, existe un contrato en el sector de los semiconductores, así como un acuerdo sobre actividades conjuntas en la investigación científica. Ahora han acordado ambas empresas un programa de desarrollo conjunto sobre tecnología sumicrométrica. A este respecto, se trata de establecer las condiciones necesarias para la fabricación de me-

In cluso bajo condiciones extremas de funcionamiento – la mas alta seguridad!



Hemos mejorado diferentes características fundamentales de manera que el usuario no deba estar pendiente de las condiciones de trabajo de su disco flexible.

- Envoltura HR*) con resistencia a temperaturas de hasta 60 grados centígrados.
- Partículas magnéticas comprobadas por ordenador y depositadas sobre la superficie mediante una sustancia aglutinante especial para obtener una reproducción constante y estable.
- Tratamiento de la superficie magnética para disponer de una vida útil prolongada.

Decidas e por el disco flexible que le ofrece 100% de calidad!

*) (HIGH-TEMPERATURE RESISTANT)



**SISCOMP
S.A.**

Central:
Roselló, 184, Art. 3a.
Teléfono 323 45 65*
BARCELONA - 8

Delegación:
Capitán Haya, 49, 1º C
Teléfono 279 05 70
MADRID - 20

maxell
soportes de datos
la fiabilidad

morias dinámicas y estáticas del máximo grado de integración, así como de circuitos lógicos. Las memorias **RAM estática de 1 Mbit y RAM dinámica de 4 Mbits** son las bases de esta tecnología. Ambas empresas quieren utilizar en común sus conocimientos e incrementar su efectividad de desarrollo. Se ha planeado ya ampliar las correspondientes instalaciones de fabricación.

El objetivo de la cooperación entre Philips/Valvo y Siemens es el de lanzar al mercado —al mismo tiempo con la competencia— estos productos clave de la microelectrónica del futuro, y de esta forma fortalecer eficazmente la posición de la industria europea en lo concerniente a las tecnologías vanguardistas.

△△△△△△△△△△△△△△△△

Más de sesenta millones de dólares tiene invertidos **Olivetti** en 32 sociedades de informática que operan en Europa, Estados Unidos y Japón.

Con estas participaciones, Olivetti desarrolla una política de inversiones en empresas de alto contenido tecnológico para el tratamiento de la información, que le permiten potenciar su presencia comercial y desarrollar los sistemas más avanzados en el campo de la informática.

Las participaciones de Olivetti se concentran, especialmente, en diez sociedades que operan en el área del software (con cuotas que oscilan entre el 1,1 por ciento y el 60 por ciento), seis sociedades de ordenadores, micro y mini, (con cuotas entre el 3,5 por ciento y el 36,3 por ciento) y cuatro empresas dedicadas al campo de la automatización de la oficina (con cuotas entre el 11,4 por ciento y el 22,5 por ciento).

△△△△△△△△△△△△△△△△

Recientemente ha sido creada una nueva empresa de nombre **CIOCE, S. A.** (Cía. Internacional de Ordenadores y Componentes Electrónicos) cuyas actividades están dentro del mercado de los componentes, así como de periféricos para ordenador.

Posee oficinas en:
Diputación, 79 entlo. 1.º.
Barcelona-15. Tel.: 325 70 62.
Télex: 50089 CIOCE.
Avda. del Brasil, 4, 7.º 1.º B.
Madrid-20. Tel.: 455 54 11 y 455 54 94.

△△△△△△△△△△△△△△△△

NCR ha firmado con **Abbey National** y **National Girobank** de Inglaterra un contrato que

supera los 1.200 millones de pesetas en Cajeros Automáticos.

Abbey National va a instalar inicialmente 200 Cajeros Automáticos de Exterior NCR-5081, mientras que el **National Girobank** ha contratado 180 unidades. Ambos pedidos empezaron a entregarse en los primeros meses de este año.

△△△△△△△△△△△△△△△△

Bull ha inaugurado su nuevo Centro Internacional de Documentación y de Software en Incarville (Eure).

La función de este centro es, por una parte, asegurar la distribución de software en Francia y por otra las documentaciones promocionales y técnicas para la red internacional que cubre 75 países. El centro, autónomo, asegura localmente la gestión de sus provisiones y su propia facturación. Depende de la Dirección Comercial Francia de Bull.

El centro de Incarville está conectado a los establecimientos comerciales del Grupo por enlaces telemáticos. La distribución de estos productos se realiza a través de transportes por carretera, postales y aéreos desde Roissy-Charles de Gaulle. La plantilla está compuesta por unas sesenta personas, de las que la mitad pertenece a la región. Completan este equipo sociedades subsidiarias regionales y una imprenta integrada en la región parisina.

Algunas cifras. 1.200.000 documentos y soportes informáticos en stock, 20.000 bonos de pedidos anuales, 102.000.000 páginas impresas, 250.000 envíos, 11.000 abonados.

△△△△△△△△△△△△△△△△

Santiago de Gracia, Consejero Delegado de **Burroughs** anunció que la subsidiaria española de la multinacional ha tenido un gran crecimiento en ventas durante 1984. La cifra de ventas fue de 1.555 millones de pesetas, un 34 por ciento más que en 1983. Al mismo tiempo, los ingresos fueron de 1.376 millones de pesetas, un 10 por ciento más que en el año anterior. Los resultados de **BURROUGHS** Corporación que fueron de 4.876 millones de dólares de ingresos (853.000 millones de pesetas), con un crecimiento del 11 por ciento sobre 1983. El beneficio fue de 245 millones de dólares (43.000 millones de pesetas) equivalente al 5 por ciento sobre la cifra de ingresos.

△△△△△△△△△△△△△△△△

Recientemente se ha publicado la participación en el mercado mundial de los productos **COMMODORE** dentro del sector del ordenador doméstico y personal. En cifras absolutas estos datos se concretan en un parque instalado de más de 6.000.000 de máquinas del modelo **COMMODORE 64**.

Gracias a las evidentes economías de escala, **COMMODORE y MICROELECTRONICA Y CONTROL S. A.** —importador exclusivo de los productos **COMMODORE** en España— tiene la posibilidad de ofrecer una mejora sustancial de precios. A título de ejemplo el precio de venta al público recomendado para el **COMMODORE 64** es de 54.400 pesetas, el del **COMMODORE 16** es de 29.990 y el de la unidad de disco 1541 es de 69.000 pesetas. Esta mejora también incluye otros productos de hardware y software.

△△△△△△△△△△△△△△△△

Con efectos a partir del 1.º de enero de 1985 ha sido nombrado director de las fábricas de **BASF** en Willstaett y Ettenheim el Sr. Dr. Guenter Ehrhardt.

La factoría Willstaett, con su plantilla alrededor de 3.000 empleados representa el centro de producción de la División Sistemas Información de **BASF**.

Tras obtener el bachillerato en 1954, el Dr. Ehrhardt cursó aprendizaje como perito industrial, estudió desde 1956 hasta 1960 ciencias empresariales en Mannheim, siendo después asistente en la cátedra de Economías Industriales y obteniendo la licenciatura en 1964.

A mediados de 1964 se dedicó a la ejecución de distintos cometidos en el departamento financiero de **BASF Aktiengesellschaft**. A partir de 1978 dirigió inicialmente el sector organización y data processing de Wintershall AG y de Kali un

Salz AG, y a partir de 1981 el sector planificación y controlling de la División de la Empresa Petróleo y Gas.

Su antecesor, Dr. Karl Mahler, que desde 1970 dirigió las factorías de **BASF** en Willstaett y posteriormente la de Ettenheim, se jubiló el 31 de diciembre de 1984. El Dr. Mahler fue condecorado en noviembre de 1984 con la Cruz del Mérito de la República Federal Alemana.

△△△△△△△△△△△△△△△△

OLIVETTI asumirá las actividades comerciales de la **EXXON OFFICE SYSTEMS** Company, consociada del Grupo Exxon, que opera en el mercado europeo de la automatización de la oficina y, particularmente, con red directa, en Francia, Alemania, Reino Unido, Bélgica, Holanda y Suiza. El acuerdo al respecto se ha firmado ya entre representantes de los dos grupos.

La **EXXON OFFICE SYSTEMS** dispone en Europa de una organización directa, con varios centenares de empleados, y de una sólida red de revendedores. **OLIVETTI** asegurará la continuidad de los servicios de asistencia y suministro de accesorios a los clientes europeos de la **EXXON OFFICE SYSTEMS**.

△△△△△△△△△△△△△△△△

Durante la edición del **Simo 84**, **Micromouse, S. A.** ha firmado un acuerdo con **Linneo Software** para la distribución, en exclusiva del programa de contabilidad —**PLACON**— sobre los ordenadores IBM, DEC, Ericsson y compatibles con los mismos.

Según el acuerdo citado, **Micromouse, S. A.** producirá el nuevo manual de programa y lo pondrá a la venta a través de sus distribuidores y realizará cursos sobre el mismo, tanto para distribuidores como para usuarios finales.

△△△△△△△△△△△△△△△△

Diversos

CENSOLAR, Centro de Estudios de la Energía Solar, convoca 20 becas para cursar, durante el año 1985, y en régimen de enseñanza a distancia, los estudios conducentes a la obtención del Diploma de Proyectista-Instalador de Energía Solar.

Requisitos:
Haber cumplido los 16 años

(sin limitación de edad) y poseer, como mínimo, estudios a nivel de Bachiller Superior, Formación Profesional o equivalentes.

Los aspirantes, para obtener los impresos de solicitud, deben dirigirse a **CENSOLAR** (Avda. República Argentina, 1. 41011 Sevilla), indicando sus circunstancias personales, si-

TEXTRONIC - ORIC ESPAÑA

Te ofrece ésta oportunidad:

Cámbia tu micro ordenador ORIC 1, ZX 81 ó SPECTRUM 16 K por un ORIC ATMOS

A

hora puedes hacerlo pagando sólo 24.900 Pts.

¡Y con 6 meses de garantía!

Y además te llevas 2 cintas de juegos y una suscripción de 6 números a la nueva revista ORIC MAGAZINE ¡totalmente gratis!

Todo lo que tienes que hacer es enviarnos tu antiguo ordenador con el cupón adjunto y, contrarreembolso, recibirás el fascinante ORIC ATMOS 48K.

Ponte al día ¡y a lo grande!

TEXTRONIC

ORIC ESPAÑA

Enviar a ORIC ESPAÑA, Paseo de la Habana, 137. 28036 MADRID.

Nombre _____
Apellidos _____
Dirección _____
Población _____
D.P. _____
Tel. _____

Si tienes un ORIC ATMOS

TE REGALAMOS DOS CINTAS DE JUEGOS

A

sí de fácil: envíanos el cupón adjunto debidamente rellenado, junto con una fotocopia del justificante de compra o de la garantía de tu ORIC, y el número de serie.

Aunque no lo hayas adquirido en un distribuidor oficial, recibirás a vuelta de correo 2 cintas de juegos ¡Completamente gratis!

Y además, puntualmente te mantendremos informado de cualquier novedad que te ayude a sacarle más partido a tu ORIC.

¡Aprovecha esta ocasión única!

TEXTRONIC

ORIC

Enviar a ORIC ESPAÑA, Paseo de la Habana, 137. 28036 MADRID, adjuntando 100 Ptas. en sellos de correos.

Nombre _____
Apellidos _____
Dirección _____
Población _____
D.P. _____
Tel. _____

tuación económica y motivo por el que se interesan por el tema de la Energía Solar, antes del 30 de abril del presente año.

El Club Interamericano del Ejecutivo celebrará en Panamá, los próximos 12 al 15 de noviembre de 1985, el **Forum de Automatización Bancaria del Caribe (FABANCA'85)**, que dará cita en la capital a participantes de los países ribereños del Caribe y del resto del continente americano.

Se ha elegido Panamá como sede, por ser uno de los centros bancarios más activos del área, albergando bancos de 30 distintas naciones con un total de 123 entidades.

La temática de este Forum es del máximo interés para la actividad bancaria a nivel internacional, ya que existe un constante crecimiento en el volumen de las transferencias de fondos, así como una mayor complejidad en las necesidades de administración, registro de datos, e información.

Las conferencias versarán sobre temas como: «Procesamiento de datos en un banco»; «Software de aplicación en la banca»; «Los micros y su aplicación en la banca»; «La integración de información bancaria»; «Transferencia electrónica de fondos» y «Procesamiento de documentos con caracteres magnéticos».

Paralelamente, se celebrará una exposición anexa que recogerá los últimos avances en hardware y software de aplicación a la banca.

El pasado día 30 de enero, en el salón de actos de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial tuvo lugar una mesa redonda bajo el título genérico «La enseñanza

de la Informática: Situación actual y perspectivas de futuro». Con motivo de la publicación del texto «Técnicas y elementos de programación», del profesor Fernando Virgós.

Tras la intervención de los distintos ponentes, se abrió un debate en el que actuó como moderador el profesor Virgós. Entre otros muchos temas, suscitó polémica el de la necesidad de Escuelas Universitarias de Informática, tesis defendida por unos como evidente, mientras otros afirmaban que lo que debe hacerse es conseguir que la informática forme parte importante de la formación en todas las Escuelas y Facultades.

1. Premio Fundesco de Ensayo, comunicación, tecnología y sociedad.

Bases:

1. Podrán participar en este certamen autores españoles e hispanoamericanos, con originales escritos en castellano.

Las obras deberán referirse a la temática global de las relaciones entre «Comunicación, Nuevas Tecnologías y Sociedad». Podrán ser reflexiones, análisis y estudios generales, o específicos sobre distintos aspectos —técnicos, comunicacionales, sociales, laborales, económicos, políticos, culturales, filosóficos, etc.— de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.

2. Las obras deberán ser originales e inéditas y tendrán una extensión no inferior a los 150 folios ni superior a los 300, mecanografiados a doble espacio por una sola cara.

3. Las obras deberán ser enviadas por triplicado a FUNDESCO, Gabinete de Información y Relaciones Externas, Serrano 187-189, 28002 Madrid.

4. Cada original y copia irán firmados con el nombre y

apellidos del autor. En el caso de utilizar seudónimo, se presentará necesariamente con los originales una plica cerrada que contenga la identificación del concursante.

5. Asimismo, el autor incluirá una declaración o certificación personal en la que deje constancia de que los derechos de la obra presentada no están comprometidos y de que no está concursando en otro certamen.

6. El premio tiene carácter único e indivisible; su cuantía se fija para esta convocatoria en un millón y medio de pesetas, que se entregarán al autor galardonado en concepto de anticipo del 10 % de derechos de autor.

7. El plazo de presentación de los trabajos finalizará el día 31 de julio de 1985.

8. El Jurado estará integrado por cinco relevantes personalidades, perteneciente a los ámbitos de la Comunicación,

la Ciencia, la Tecnología y la Cultura. La composición del jurado se dará a conocer una vez que éste haya emitido el fallo, que será inapelable.

9. El fallo del premio se hará público en la primera quincena de octubre de 1985.

10. Si el jurado estimase que ninguna de las obras presentadas a concurso alcanza una calidad suficiente, podrá declarar desierto el Premio.

11. La obra premiada será publicada por FUNDESCO en su línea editorial mediante la formalización del oportuno contrato con el autor. FUNDESCO se reserva, asimismo, la opción para publicar todas aquellas obras presentadas que no habiendo alcanzado el precio, sean consideradas de interés por el Jurado o por el propio Comité Editorial de la Fundación.

Programoteca

El sistema gráfico CAD/CAM (CAD-1) de **ROBO-COM** es probablemente el sistema más económico y de elevadas prestaciones presente en el mercado para el ordenador Apple II. Este sistema incluye como método de entrada de los gráficos un controlador (Joystick) de elevada precisión.

El programa permite dibujar gráficos por medio de este controlador o extrayéndolos de las librerías previamente guardadas. Esta función permite la reproductividad, ampliación, corrección o inclusión de planos o dibujos anteriormente realizados.

Hay dos modelos de este programa, siendo el más avanzado el que dispone de medida exacta (hasta seis cifras decimales) de diámetros, longitudes y ángulos. Sus aplicaciones más importantes están en todos aquellos campos en donde los dibujos a realizar sean repetitivos, lo cual permite tener todas las posibles variaciones a dibujar ya disponibles. Entre estos campos destacan el dibujo de símbolos analógicos y digitales, el diseño de circuitos impresos, los procesos químicos, la fluidica, informática, controles de procesos, decoración, arquitectura, etc.

EL **BORIAR** (Base Operacional Indexada de Acceso Rápido), desarrollado por PROA y comercializado por MICRO-MOUSE, es un generador de aplicaciones, en castellano, que destaca por su facilidad de manejo y potencia. Su potencia ha permitido desarrollar aplicaciones estándar (MICROMOUSE comercializa una gestión integrada, llamada DIANA, por 80.000 pesetas), y su sencillez se debe a la continua utilización de menús, observaciones (en cada pantalla) y a la tecla de ayuda.

Desde el pasado 30 de enero, el **BORIAR** se comercializa en el continente africano. Así, el generador de aplicaciones puede ser adquirido en OFITRONIC, distribuidor autorizado de **MICROMOUSE** en Melilla. Sin embargo, el usuario de PC que no desee salir de la Península, puede evaluar el **BORIAR** en cualquier distribuidor autorizado **MICROMOUSE**.

El **HP ADVANCELINK** es un nuevo programa con el que los usuarios del HP 150 pueden compartir información con otros ordenadores HP 150, HP 3000, PCs de IBM, así como grandes equipos de distintos fabricantes, entre los que cabe citar IBM y Digital Equipment Corporation.



TENER UN GRAN
ORDENADOR NO
CUESTA MAS

118.500 pts.

BASE 64A

El más profesional
de su familia

Características BASE 64 A

RAM: 64 Kb libres usuario, ampliables hasta 192 Kb.

ROM: 32 Kb; 4 Kb para monitor, 18 Kb lenguaje BASIC, 10 Kb para editor de textos.

Teclado ASCII, tipo máquina de escribir 72 teclas con teclado numérico adicional.

Alta fiabilidad del teclado (diez millones de pulsaciones garantizadas).

Doble generador de caracteres: Americano y Español.

Instrucciones BASIC directas con una sola tecla.

Mayúsculas y minúsculas.

Alta resolución gráfica: 280 x 192 puntos.

8 conectores para ampliaciones.

80 columnas, pal color, CP/M con Z-80, comunicaciones RS-232, etc.

15 colores.

Compatible con más de 10.000 programas

**Unidad de disco flexible 5 1/4
almacena 143 Kb**

* MONITOR 12" fósforo verde con base orientable de alta resolución, 33.000 ptas.

NOTA: Abrir la tapa no vulnera la garantía.



MICOMPSA

General Perón, 32. Madrid-20. Tel. 456 22 11

Procedimientos tales como el acceso, transferencia de ficheros y ejecución de programas son fácilmente automatizables usando el HP 150 y el HP ADVANCELINK, y los procedimientos más complejos se reducen a unas simples pulsaciones de teclas. Por ejemplo, si un usuario desea obtener cierta información de una base de datos central, puede crear ficheros de comandos de manera que con sólo tocar una zona de la pantalla aparezca automáticamente dicha información. Con esto el usuario se evita todas las mañanas el tener que acceder, teclear una clave de acceso, iniciar la llamada, pedir la información y salir del sistema.

Con el **HP MESSAGE**, los usuarios del HP 150 pueden enviar y recibir documentos y ficheros, de forma local o remota, dentro del entorno del ordenador personal, eliminando así la necesidad de aprender nuevos comandos de proceso de datos. Es, en realidad,

una versión simplificada del programa de correo electrónico de HP, el **HP DESKMANAGER**.

Existe una segunda versión del **HP MESSAGE** para el PC de IBM, que permite a los usuarios de este ordenador acceder al **HP DESKMANAGER**. A través del **HP DESKMANAGER**, los documentos y ficheros del PC de IBM pueden enviarse a un ordenador de gestión HP 3000 y, por correo electrónico, a otros usuarios del **HP DESKMANAGER** de la red mundial de HP 3000s. Además, estos mensajes pueden recibirse en el PC de IBM.

Ahora es posible utilizar el programa **HP WROD** de proceso de textos para el HP 3000 desde el HP 150. De esta forma, los usuarios disponen de todas las funciones de proceso de textos, incluyendo la posibilidad de combinar textos y gráficos en un mismo documento.

Usando un ordenador personal y el **MemoMaker**, los ej-

cutivos pueden crear el borrador de un memorándum y convertirlo a documento **HP WORD**. Luego, sus secretarías pueden usar las posibilidades de proceso de textos para corregir los errores de mecanografía, depurar el estilo y mover párrafos, combinar gráficos, crear una lista de destinatarios y enviarlo a través del **HP DESKMANAGER**. También se puede hacer a la inversa: los documentos del **HP WORD** pueden editarse en el **MemoMaker**.

DATISA, compañía especializada en software de aplicación para microordenadores, ha puesto a punto un programa de **Gestión Integrada** especialmente dirigido a la pequeña y mediana empresa.

Este paquete resulta de la integración de los programas de Almacén, Facturación y Contabilidad.

Para cubrir el mayor espectro de usuarios se posibilitan

codificaciones de artículos y clientes hasta 10 caracteres alfanuméricos, pudiéndose crear línea de albarán con conceptos no especificados en el almacén (artículos especiales, servicios, etc.); igualmente la disparidad de formatos en Facturación y Giros se ha resuelto mediante la parametrización de todos los campos. En cuanto a la contabilidad aporta prestaciones que se dan generalmente en equipos mayores. Así por ejemplo: privacidad a determinada información como es el caso de los balances, flexibilidad en el plan de cuentas (hasta diez caracteres alfanuméricos), ABC, gestión de explotación por departamentos, etc. Adicionalmente este producto desarrollado sobre el HP 150 incorpora la brillantez que supone el «touch screen» de aquel equipo y de cuya utilización hace amplio uso el programa, facilitando el acceso a todas las posibilidades de la aplicación.

FICHEROS BASIC

Tomo 1°. Conceptos fundamentales, ficheros en general, ficheros secuenciales, ficheros de acceso directo, programas.

Tomo 2°. Ordenaciones de todo tipo, estructura de ficheros, acceso secuencial, acceso por clave, tablas, secuencia indexado, bitmap, compilación.

BOLETIN DE PEDIDO

Deseo recibir (marque con una cruz lo que le interese):

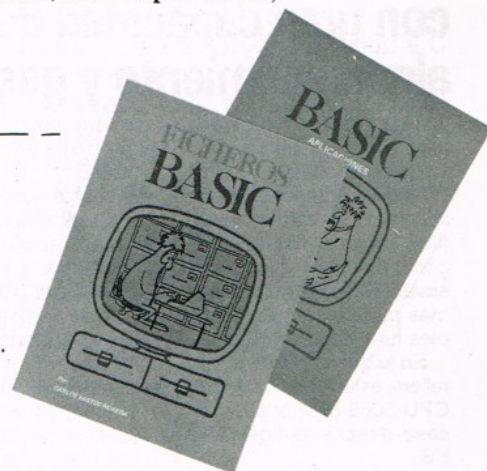
- ☐ Ficheros Basic. Tomo 1. (650 ptas. + 80 ptas. de gastos de envío).
☐ Ficheros Basic APLICACIONES. Tomo 2. (950 ptas. + 80 ptas. de gastos de envío).
☐ Ficheros Basic Tomos 1 y 2. (1.500 ptas. + 80 ptas de gastos de envío).

Forma de pago:

- ☐ Contrareembolso ☐ Sellos de correos nuevos

NOMBRE
 DIRECCION
 C.P. CIUDAD PROVINCIA
 TFNO.

—REMITIR A: El Ordenador Individual S.A. C/ Ferraz, 11 - Madrid - 8



La elevada tecnología de Sanyo logra reducir el precio de sus ordenadores.

Cuando parece que a más alto nivel tecnológico más alto puede ser el nivel de precio de los ordenadores, llega Sanyo, con tres propuestas que rompen con todos los patrones. Se trata de las series MBC-550, MBC 1100 y MBC 4000.

Con esta nueva aportación de Sanyo, vemos que la informática de alta tecnología ya es accesible a la pequeña y mediana empresa.



Los ordenadores Sanyo series MBC-550, MBC-1100, MBC-4000 incorporan en su precio inicial programas de tratamiento de textos y hoja electrónica de cálculo. Las series 1100 y 4000 incluyen, además, un programa de base de datos.

Serie MBC 4000-4050. Ordenadores de 16 bits con gran capacidad de almacenamiento y gestión

Esta nueva serie es una excelente combinación precio-prestaciones.

Los dos ordenadores que la componen resultan versátiles, rápidos, fiables, muy comprensibles y, además, sirven como base de sistemas para desarrollar múltiples funciones.

En lo que al Hardware se refiere, están dotados de una CPU 8086 memoria de acceso directo de hasta 512 KB.

El teclado separable del tipo ASCII tiene 15 teclas de función programable.

También incluye dispositivo de disco flexible, de 5 1/4 pulgadas con una capacidad de 640 KB, pudiéndose instalar otro adicional en el MBC 4050. Ambos pueden

incorporar memoria adicional en forma de disco duro de 10 MB.

En cuanto al monitor es de 12" y antirreflectante. La pantalla es de 80 caracteres por 25 líneas y permite visualizar hasta 256 tipos en células de 8x12 puntos.

Ambos disponen de interfaces para conexión de impresora y comunicaciones.

Respecto al Software de los equipos, puede señalarse que el sistema operativo es CPM-86 con editor, ensamblador y utilidades y que el procesador de lenguaje es SANYO BASIC, similar al Microsoft BASIC.

El precio inicial incluye tres programas: tratamiento de textos, hoja electrónica de cálculo y base de datos.

Serie MBC 1110-1160. Ordenadores integrados de 8 bits

Están compuestos por una sola unidad integrada de 8 bits, teclado, unidad central de proceso, disco flexible de 5 1/4" - 640 KB y monitor e incluye interfaces para impresora y otras conexiones.

El procesador es el Z-80-A con un ciclo de 4 MHz y cuya modalidad sin espera, le da una gran rapidez de respuesta y una importante capacidad de memoria (RAM 64 KB, ROM 4 KB).

El sistema operativo CP/M se presenta con interpretador, editor y utilidades, utilizando el lenguaje BASIC.

En cuanto al monitor es de 80 caracteres por 25 líneas y permite visualizar hasta 256 caracteres en células de 8x12 puntos.

El MBC-1110 incorpora un mini-dispositivo de disco flexible interior de doble cara, doble densidad y doble pis-

ta, de 5 1/4" y 640 KB, mientras que, en el MBC - 1160 los mini-dispositivos son dos. Es opcional la memoria de disco duro de 10 MB.

En lo que al teclado se refiere, cabe señalar que es separable y del tipo ASCII, con 15 teclas de función programables y 5 teclas para cursor.

Ambos ordenadores están dotados de interfaces para conexiones en paralelo (tipo centronics) y en serie (RS-232-C).

Los programas de tratamiento de textos, hoja electrónica de cálculo y base de datos están incluidos en el precio inicial de ambos ordenadores.

Serie MBC 550. Ordenadores de 16 bits de amplias prestaciones

Debido a que tanto el MBC 550 como el MBC 555 están equipados con el sistema operativo MS-DOS, no sólo operan con lenguaje BASIC, sino con cualquier otro lenguaje de alto nivel.

Incorporan una CPU 8088 de 16 bits.

Incluyen un drive de 160 KB en el caso del 550 y dos en el del 555 así como uno de 360 KB en el modelo 550-2 y dos en el 555-2.

Las pantallas son de alta resolución gráfica de 640 x 200 puntos, monoroma (CRT-36) o color (CRT-70).

Estos tipos de ordenador son especialmente útiles para trabajos en los que es preciso una gran velocidad de proceso en la obtención de gran número de información ya que la memoria RAM 128 KB es ampliable a 256 KB.

El teclado es separable y dispone de un conector de serie para facilitar su uso en cualquier posición. Incorpora 81 teclas, incluyendo 5 de función programable que, en posición de mayúsculas se convierten en diez.

El precio inicial de esta serie engloba dos programas, el de tratamiento de textos y la hoja electrónica de cálculo siendo opcional el programa base de datos.

Para más información sobre los ordenadores SANYO, contacte con SANYO INFORMATICA, S.A. C/ Valldaura, 258, 08016 Barcelona

 **SANYO**

Lenguaje C: Interacciones con su entorno

En nuestros artículos anteriores hemos descubierto las principales características internas del lenguaje C. Nos falta presentar el modo en que los programas escritos en C pueden relacionarse con el entorno exterior.

Ya dijimos en nuestro primer artículo que los métodos de entrada/salida no forman parte del lenguaje C. Esto significa que en el manual de referencia no existe función u orden definida que tenga como misión gestionar la transferencia de informaciones entre un programa y el exterior. O sea que, al contrario que en Basic o en Pascal, no existe en C la función PRINT o procedimiento WRITELN:

El método adoptado por C es el empleo de un conjunto de funciones que realizan la mayor parte de las operaciones necesarias para las entradas/salidas. Esta biblioteca llamada «estándar» está creada para proporcionar una interfase coherente con el sistema de explotación subyacente. Hay que comprender que estas funciones no están gestionadas por el compilador: deben añadirse a un módulo objeto en el momento de la edición de los enlaces. Este método presenta numerosas ventajas como la simplificación del compilador y el crecimiento de su transportabilidad.

Para emplear esta biblioteca hay que incluir en cualquier fichero-fuente cierto número de macro-instructores y variables, lo que resulta sencillo de hacer gracias al directivo.

```
# include < stdio.h >
```

que indica al preprocesador la inclusión del fichero stdio.h (STandard I/O Header) que contiene las mencionadas definiciones.

Entradas/salidas estándar

Una idea importante aportada por C (y más en general por Unix) es la noción de fichero estándar. El principio es generalizar la noción de entradas/salidas en fichero a todas las demás E/S. De este modo, la impresora puede considerarse como un fichero de salida y el teclado como uno de entrada.

Otro punto interesante: C considera que cualquier programa

tiene agregados un fichero estándar de entrada, otro de salida y un tercero de error. Por defecto, el primero corresponde al teclado del terminal y los dos restantes a la pantalla, pero éstos pueden modificarse por medio de comandos del sistema.

Se han definido primitivos especiales para acceder a los dos primeros ficheros estándar (entrada y salida); ya los hemos visto, se trata de las funciones `getchar ( )` y `putchar ( )`. Un ejemplo sencillo de su manejo está en la figura 1, en la que la función `eco ( )` copia la entrada estándar en la salida estándar.

En este ejemplo hay que resaltar la declaración de la variable C como entero. Puede parecer raro ya que C está tratada como carácter. En realidad, EOF es, prácticamente, igual a -1 y tal valor no puede codificarse en un carácter.

Entradas/salidas formateadas

Este tipo de E/S se hace por medio de dos rutinas: `printf ( )` para la salida de informaciones y `scanf ( )` para su entrada. Una instrucción de llamada `printf ( )` es, en su forma general:

```
printf (formato, arg 1, ... argn);
```

que pide imprimir en el fichero


```
#include <stdio.h>

/* copia la entrada standar sobre la
   salida standar */

echo()
{
    int c ;

    while( (c = getchar()) != EOF )
        putchar( c ) ;
}
```

Fig. 1. Copia de la entrada estándar en la salida estándar.

estándar de salida los argumentos arg. 1, argn, según los directivos del formato. Un ejemplo:

```
printf ( «El cuadrado de %d es
%d, 2,2 * 2);
```

printf () analiza sucesivamente cada caracter del primer parámetro. Si un caracter diferente de %, simplemente se imprime. Si el caracter es %, printf () imprime el parámetro en curso arg i en función de directivo indicado tras el %. Así en nuestro ejemplo, %d impone una notación decimal. Se visualizará:

El cuadrado de 2 es 4.

No vamos a dar aquí el conjunto posible de directivos de formato: con muy parecidos a los empleados en un lenguaje como el Fortran. Sencillamente indicaremos que se pueden especificar, entre otros:

- anchura mínima de impresión;
- tipo de justificación (izquierda o derecha) en el espacio reservado;
- precisión de los decimales.

El homólogo de printf () para entrada de parámetros es scanf () cuya llamada se hace en la forma:

```
scanf (formato, arg 1 ... argn)
```

scanf () analiza el fichero estándar de entrada en función de su formato y almacena las informaciones reconocidas en los diversos argumentos. Cuidado: ya hemos tenido ocasión de decir que el paso de parámetro se hace por valor. Por consiguiente, eso impone que los parámetros de scanf () sean todos de tipo puntero y ello para que la rutina de entrada pueda modificar los argumentos que forman parte del entorno de la función que llama. Así, si se quiere leer un entero y almacenarlo en la variable x, habrá que escribir:

```
scanf ("%d",&x);
```

donde, recordemos, & es el operador que permite tomar la direc-

ción del entero x. Hay que señalar que scanf () devuelve EOF si se llega al final del fichero de entrada.

Como ejemplo podemos volver a escribir nuestro programa eco () empleando las E/S formateadas (ver figura 2). Resalta la directiva % C que permite leer un caracter cada vez.

Entradas y salidas en fichero

En algunos casos hay que emplear más de un fichero de entrada o de salida. Piense, por ejemplo, en un compilador al que se proporciona un programa en lenguaje de máquina (entrada) con el que construye la lista de los códigos mnemónicos (salida).

La manipulación de varios ficheros es posible gracias a un tipo especial llamado FILE: en realidad, es un tipo construido (una estructura) cuya definición está dada en el fichero stdio.h. Por tanto se precisan tantas variables del tipo FILE (en realidad, de tipo puntero a FILE) como ficheros a los que accede el programa simultáneamente.

Para utilizar un fichero, hay que empezar por abrirlo (OPEN en Basic). Recordemos que el obje-

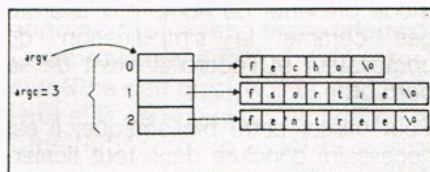
to de esta operación es el paso de las indicaciones lógicas que son el nombre y el modo de acceso de un fichero a informaciones físicas (la estructura de tipo FILE) que permitan un acceso posterior más rápido. Esta apertura se hace por medio de la función fopen (), empleada del siguiente modo:

```
FILE * fich; /* apunta al sistema
descriptor de un fichero */
```

```
fich = fopen (nombre-de-fichero,
modo-fichero);
```

Las variables nombre-de-fichero y modo-fichero representan series de caracteres que, respectivamente, especifican el nombre y el modo de acceso del fichero («r» en lectura; «w» en escritura; «a» en fusión).

Realizada la apertura es posible el acceso a las informaciones propiamente dichas. Se hace caracter por caracter y secuencialmente por medio de las funciones getc () y putc (). En la figura 3 se refleja otra implementación de nuestra función eco en forma de rutina feco () que copia un fichero en otro, pero en la que en esta ocasión los nombres de los ficheros deben darse como parámetros en el momento de lanzar el programa. Recordemos que las variables argc y argv, inicializadas por el sistema, contienen respectivamente el número de parámetros en el momento de la llamada (aquí 3 porque se cuenta «fecho») y una tabla de punteros a estos mismos parámetros (ver figura).



La última operación que se puede hacer con un fichero es su cierre: se hace automáticamente por defecto al final de programa. Esta operación fclose (f) libera la

```
#include <stdio.h>

/* echo con E/S formateadas */

echof()
{
    char c ;

    while( scanf( "%c", &c ) != EOF )
        printf( "%c", c ) ;
}
```

Fig. 2. Función eco «formateada».

INVESDISK 200



EL PASO MAS SERIO

PARA EL SPECTRUM

Lo más nuevo para tu Spectrum,
por fin ha llegado.

INVESTRONICA te ofrece
el sistema de discos.

Lo último en la tecnología microinformática.

Ve e infórmate en
tu concesionario INVESTRONICA.



Tomás Bretón, 62
Teléfono (91) 467 82 10
Telex: 23399 IYCO E
28045 MADRID
Camp. 80
08022 BARCELONA
ESPAÑA

variable *f* del tipo puntero al FILE correspondiente.

Antes de terminar con los accesos a ficheros hay que insistir en dos puntos:

Ante todo no hay que pensar que en C sólo es posible el acceso secuencial. En realidad, no hay nada que impida que un utilitario active mecanismos de nivel más bajo (pero dependiendo del sistema de explotación) para implantar sistemas de gestión más sofisticados. Volveremos sobre esto al estudiar las llamadas al sistema.

Además, ahora se ve claramente cómo se realizan las E/S estándar `getchar ( )` y `putchar ( )`. En realidad, basta con que el fichero `stdio.h` contenga además de las definiciones de ambas variables, las de las dos funciones en forma de macro-instrucciones:

```
# define getchar ( ) getc (stdin);
```

```
# define putchar (c) putc (c, stdout);
```

Interfase del sistema

Las llamadas al sistema se necesitan cuando un programa usuario solicita el acceso a recursos vitales del sistema: memoria, E/S (todas las rutinas expuestas anteriormente llaman al sistema para realizar su función) creación de procesos, sincronización, etcétera.

Estas llamadas al sistema, como su nombre indica, dependen íntimamente del sistema de explotación subyacente y, por consiguiente, son específicas. Sin embargo, nos referiremos a continuación al sistema Unix, ya que la tendencia actual va hacia la estandarización de su interfase, para el conjunto de los sistemas que admiten el lenguaje C.

Asignación de memoria

Una llamada al sistema fundamental es la asignación de memoria. Al contrario que en muchos sistemas, por ejemplo, Pascal, en los que la asignación diná-

mica de espacio de memoria (por NEW) está gestionada directamente por el compilador, C solo permite esta técnica por medio de la llamada al sistema `malloc ( )`. Esta función recibe un parámetro que es el número de octetos deseados y devuelve un puntero a una zona del tamaño solicitado. Por ejemplo, se tendrá:

```
char * p;
p = malloc (10);
```

que permite asignar diez octetos apuntados por *p*. Ahora es válida una notación como `p [3]`, que indica el tercer octeto de la zona de diez octetos reservada por la llamada al sistema.

De la simple lectura anterior surgen dos problemas inmediatos. Se puede necesitar no un puntero a un carácter (que es el tipo de parámetro devuelto por `malloc ( )`, sino un puntero a un

entero, o incluso a una estructura cualquiera. La distinción es importante. Por ejemplo, las exigencias de alineamiento en memoria pueden ser diferentes según el tipo asignado: así en las máquinas de 16 bits, los enteros generalmente deben almacenarse en las direcciones pares, exigencia que no tiene que seguir por fuerza los caracteres. Por tanto, debe poderse modificar el puntero devuelto por `malloc ( )` para indicar al compilador el tipo deseado. Para ello se emplea el «casting». Se podrá escribir:

```
int * pti;
pti = (int *) malloc (10);
```

para indicar que el puntero sobre el carácter devuelto por `malloc ( )` debe transformarse en puntero sobre entero antes de asignarse a *pti*. Esta posibilidad puede emplearse donde quiera que se

```
#include <stdio.h>

fecho( argc, argv )          /* copiar salida en entrada */
{
    int argc ;
    char *argv[] ;
    {
        FILE *in, *out, *fopen() ;
        int c ;

        if( argc != 3 ) {
            printf( "fecho: numero de parametros incorrectos\n" ) ;
            exit( 1 ) ;          /* abortar un programa */
        }

        if( (out = fopen( argv[ 1 ], "r" )) == NULL ) {
            printf( "fecho: no puede abrir %s\n", argv[ 1 ] ) ;
            exit( 1 ) ;
        }

        if( (in = fopen(argv[ 2 ], "w" )) == NULL ) {
            printf( "fecho: no puede abrir %s\n", argv[ 2 ] ) ;
            exit( 1 ) ;
        }

        while( (c = getc( out )) != EOF )
            putc( c, in ) ;
    }
}
```

Fig. 3. Función `fecho ( )` de copia de un fichero en otro. La llamada se hace mediante `fecho` fichero-salida, fichero-entrada.

desea un ajuste de tipo. Se podrá escribir:

```
double x;  
float pi = 3.14;  
x = (double) pi;
```

para pedir que pi se transforme en doble antes de asignarse a x; en este caso el compilador lo hubiera hecho de todos modos.

El segundo problema es que no siempre se sabe el tamaño de los elementos que se quieren asignar; por otra parte, puede depender de la máquina o del compilador. Para paliar este inconveniente, C ofrece una función `sizeof ( )` que proporciona el tamaño en octetos de una variable o de un tipo. No obstante, hay que decir que este valor, calculado en la compilación, no tiene en cuenta las asignaciones dinámicas hechas en el transcurso de la ejecución. Si se hubiera definido una estructura nudo cualquiera, se podría escribir:

```
struct nudo * ptr;  
ptr = (struct nudo *) malloc (10  
* sizeof (struct nudo));  
para asignar diez elementos de  
estructura.
```

En conclusión, hay que señalar que este modo de asignación dinámica del espacio de memoria permite gestionar fácilmente ta-

blas de tamaño dinámicamente variable; son conocidos los defectos del Pascal en este aspecto.

Diversas llamadas al sistema

Antes de entrar en el ejemplo detallado que nos permitirá la práctica de las nociones enunciadas, vamos a presentar rápidamente otras especificaciones interesantes del C (en realidad, de Unix).

Ante todo trataremos de las entradas/salidas físicas en Unix. La llamada al sistema `lseek ( )` permite realizar un acceso directo físico a cualquier carácter donde quiera que se encuentre en un fichero. Prácticamente, `lseek ( )` modifica el puntero actual a partir del que se realiza el acceso secuencial. Por otra parte, las entradas/salidas físicas ya no están limitadas a solo la transferencia carácter a carácter: cualquier número de octetos puede transferirse en una única operación de lectura `read ( )` o escritura `write ( )`.

Otra llamada al sistema, `signal ( )`, permite gestionar las interrupciones. En realidad, al nivel de un programa de usuario, se pueden recuperar la mayoría de las interrupciones materiales (error de bus, infracción del espacio de memoria) o lógicas (división por cero). Al aparecer una interrupción, el programa puede desviarse hacia cualquier rutina de usuario que se encargue de gestionar el error.

Finalmente (al menos por ahora), el C permite realizar programas multi-tarea por medio de la primitiva `fork ( )`. Corresponde a un proceso suplementario durante la ejecución del programa. Evidentemente los métodos de sincronización están implantados y son accesibles para el usuario.

Como se ha puesto de relieve en este breve trabajo, el lenguaje C no adquiere toda su potencia e interés más que cuando se enlaza con el sistema Unix, para el que fue creado.

Pedro Jouvelot,
Daniel Le Comte
des Fleuris



EL ORDENADOR PORTATIL MAS PROFESIONAL...

 **Bondwell**™



CP/M 3.0

El ordenador BONDWELL está diseñado para el profesional que desea potencia y versatilidad al mismo tiempo. Con pantalla ámbar de 9 pulgadas, dos unidades de disco de 360 Kb en el modelo 14 y 180 Kb en el modelo 12, 128 Kb RAM en el modelo 14 y 64 Kb RAM en el modelo 12. Ambos modelos están preparados para rentabilizar su negocio desde el momento de su compra. Se suministran con los programas Wordstar, Mailmerge, Calstar, Datastar en español, además el Reportstar. Se suministra también disco de utilidades completo que incluye programas, sintetizador de voz, copiador de ficheros de datos de IBM/PC y muchos otros. Manual de manejo en español y de CP/M.



Máximo valor
por su dinero

Distribuidor oficial: Muntaner, 44
08011 BARCELONA
Tlx. 54218
Tel.: 323 43 15


SITELSA
INFORMATICA

¡SOLICITENOS CATALOGO Y PRECIOS...!

DELTA

Base de datos esencial para su microordenador

Si una tarea de su microordenador es almacenar y tratar mucha información, DELTA debe ser su primera inversión en software. Es un éxito garantizado para su compañía.

Le ayuda en sus distintas aplicaciones, le ofrece una gama de posibilidades más amplias que las ofrecidas por otros programas en el mercado actual.

¿Por qué DELTA?

DELTA es uno de los pocos programas concebidos para ser utilizados por los usuarios, gerentes, secretarías y cualquier tipo de empleado.

DELTA está en español usual (manual y mensajes). Lo utilizará sin que sea necesario tener conocimiento de informática.

DELTA no está destinado a una aplicación específica. Puede ser la solución para cualquier aplicación y la suya en particular.

El éxito de DELTA está principalmente en su simplicidad de utilización y sobre todo en su gran potencia. Le permite seleccionar su información, efectuar cálculos, imprimir listas, informes, etiquetas adhesivas, y hasta cartas personalizadas!

Si Vd. utiliza Wordstar, Spellbinder, Lotus 1, 2, 3, Peachtext, Visicalc o Multiplan, además necesita a DELTA que puede intercambiar todo tipo de datos con ellos.

EJEMPLOS DE APLICACIONES DE DELTA:

- Administración de fincas.
- Abogados.
- Agencias de viajes.
- Almacenes.
- Archivo de personal.
- Bancos.
- Control de coste de obras.
- Facturación.
- Farmacias.
- Hospitales.
- Librerías.
- Mantenimiento y limpieza.
- Médicos, dentistas, veterinarios.
- Seguros.
- Video club...

Disponible para los ordenadores con MSDOS o PC DOS como IBM PC y XT, HP 150, RAINBOW 100/100+, VICTOR/SIRIUS, APRICOT, OLIVETTI M24, RANK-XEROX, COMPAQ, ITT XTRA, TOSHIBA, ZENITH y compatibles.



NO PIERDA MAS TIEMPO, ¡INFORMESE!



ORDENADOR

IBM PC y XT
Apricot
HP 150
Rainbow 100/100 +
Víctor/Sirius

DISTRIBUIDOR

Red de concesionarios autorizados de IBM España, S.A.
D.S.E. Tel.: (93) 323 00 66
Hewlett Packard. Tel.: Madrid 637 00 11
Digital Tel.: Madrid 734 00 52
Otesa Tel.: Madrid 754 33 00

Compsoft PLC, Compsoft Manor, Farncombe Hill, Godalming Surrey, England GU7 2AR

Teléfono: (07 44 4868) 25925
Télex: 859210 CMPSFT G
Contacto: Louise KILLICK

4 en raya o la estrategia de una máquina

En artículos anteriores (O.P. n.º 30 y 32) hemos explicado los principios que se aplican normalmente en la programación de juegos de estrategia. En este (¡por fin!) pasamos a la práctica con un programa Basic de los estándares.

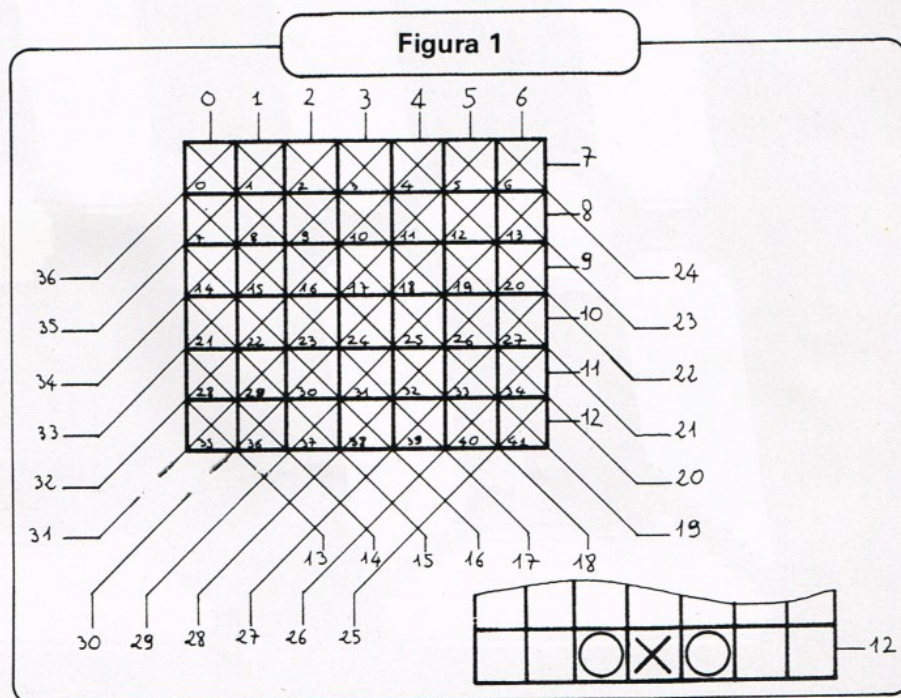
En este programa (realizado en un «viejo» TRS80 modelo 1) hemos procurado emplear las instrucciones más extendidas en el Basic; por tanto, debería funcionar sin modificación en la mayor parte de las máquinas. Solamente dos instrucciones se apartan un poco de las normas: la CLEAR 85, reserva 85 octetos para las series de caracteres y la DEFINT A-Z permite definir todas las variables como enteras (ocupando cada una solo dos octetos). Esta es opcional con la condición de que su ordenador tenga suficiente RAM (16 K si puede definir las variables como enteras; si no, serán necesarios de 25 a 30K).

La línea 4860 puede parecer inútil ya que pone a cero una docena de variables que ya eran nulas: si se quita, el programa funciona perfectamente. Está destinada a colocar en cabecera de lista las variables empleadas con mayor frecuencia (el intérprete Basic tiene una lista de nombres y direcciones de las variables). De este modo, durante la ejecución se detectarán con más rapidez y el tiempo de reflexión del programa se reducirá en un 20 ó

30 % (¡haga la prueba!). Teniendo en cuenta que en las 4 en raya, existen a lo sumo siete jugadas por cada jugador, habrá $7^3 = 343$ nudos terminales para una búsqueda a tres niveles. La poda alfa-beta permite eliminar más o menos un 60 %; por tanto, queda

una media de cien, a los que habrá que añadir los nudos superiores; o sea cerca de ciento treinta jugadas a simular. Con un tiempo medio de reflexión que no sobrepase los cincuenta segundos, se deberá prever un generador de jugadas y un sistema de valoración muy rápidos.

Veamos lo que les proponemos: el tablero no está representado, como cabría esperar, por un cuadro con tantos elementos como casillas cuyo valor representaría el contenido de la casilla. Está representado por un cuadro de una dimensión, en el que



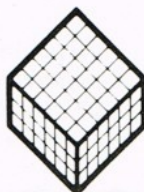
7ª MOSTRA CONVEGNO
PER L'ORGANIZZAZIONE
AZIENDALE

4/8
MAGGIO
FIERA DI ROMA
10,00/19,00

7ème EXPOSITION
RENDEZ-VOUS POUR
L'ORGANISATION DES
ENTREPRISES

4/8
MAI
FIERA DI ROMA
10,00/19,00

PROMOSSA DALL'ISTITUTO MIDES
TEL. (06) 311730 — 351546



7th EXHIBITION
ON CORPORATE
ORGANIZATION

4/8
MAY
FIERA DI ROMA
10,00/19,00

7. SCHAU-TREFFEN
FÜR DIE
BETRIEBSORGANISATION

4/8
MAI
FIERA DI ROMA
10,00/19,00

ROMAUFFICIO



cada uno de sus 37 elementos (de 0 a 36) contiene un número que representa el contenido de una línea, una columna o una diagonal (fig. 1).

Pasar de base 3 a base 10

Este número está en base 10 (la única que conoce nuestro intérprete Basic), pero en realidad es la conversión a base 10 de un número en base 3. ¿Por qué en base 3? Porque una casilla puede tener tres estados diferentes: puede contener una cruz (representada por la cifra 1, por ejemplo), o bien un círculo (2), o nada (0); 0, 1 y 2 son las tres únicas cifras permitidas en base 3. En la parte inferior de la figura 1; el elemento 12 del cuadro que representa el juego contiene, en base 3, el número 0021200, que es en base 10:

$$0 \times 3^0 + 0 \times 3^1 + 2 \times 3^2 + 1 \times 3^3 + 2 \times 3^4 + 0 \times 3^5 + 0 \times 3^6 = 207.$$

Hacer una jugada (o simularla en una exploración minmax) significará modificar los cuatro números correspondientes a las diagonales, línea y columna cuya intersección es la casilla que se ha ocupado. Un pequeño cálculo demuestra que existen $3^7 = 2187$ alineaciones posibles (o combinaciones de fichas y vacíos) en una línea de seis casillas; $3^5 = 243$ en una de cinco; $3^4 = 81$ en una de cuatro. Antes de la primera partida, el programa va a anotar los $218 + 729 + 243 + 81 = 3240$ alineaciones posibles. Las alineaciones de menos de cuatro fichas, como las que podrían existir en la diagonal 27, por ejemplo, no tienen interés, ya que no permiten alinear cuatro fichas y por tanto, la victoria.

Esta inicialización necesita tiempo (alrededor de quince minutos) y memoria (8K de tablas, si cada elemento es un entero codificado en dos octetos) pero, seguidamente, favorece la rápida simulación de 150 a 200 jugadas por minuto.

¿Cómo se realiza la anotación de estos 3240 elementos? Ante todo, haciendo un trabajo intermedio que considera que una combinación de fichas y casillas vacías contiene cierto número de

```

1 PRINT CHR$(26):GOTO 4850
9 REM---JUGADA SIMULADA NIVEL 1---
10 P=C(I):S(3)=SM(L)
20 FOR J=0 TO 3:A=AC(P,J):B=CD(L)*CE(P,J):ON (LO(A)-3)
   GOTO 40,50,60,70
30 GOTO 80
40 S(3)=S(3)-C*(S4(P(A))-S4(P(A)+B)):GOTO 80
50 S(3)=S(3)-C*(S5(P(A))-S5(P(A)+B)):GOTO 80
60 S(3)=S(3)-C*(S6(P(A))-S6(P(A)+B)):GOTO 80
70 S(3)=S(3)-C*(S7(P(A))-S7(P(A)+B))
80 NEXT:RETURN
99 REM----JUGADA SIMULADA NIVELES 1 Y 2----
100 P=C(I):C(I)=P-7:S(3)=SM(L)
110 FOR J=0 TO 3:A=AC(P,J):PM(L,J)=P(A):B=CE(P,J)*CD(L):ON (LO(A)-3)
   GOTO 120,130,140,150
115 GOTO 170
120 S(3)=S(3)-C*(S4(P(A))-S4(P(A)+B)):GOTO 160
130 S(3)=S(3)-C*(S5(P(A))-S5(P(A)+B)):GOTO 160
140 S(3)=S(3)-C*(S6(P(A))-S6(P(A)+B)):GOTO 160
150 S(3)=S(3)-C*(S7(P(A))-S7(P(A)+B))
160 P(A)=P(A)+B
170 NEXT:SM(L+1)=S(3):RETURN
198 REM---DESMODIFICACION DEL JUEGO---
199 REM---CUANDO SE REMONTA EL ARBOL---
200 C(I)=C(I)+7:P=C(I):FOR J=0 TO 3:P(AC(P,J))=PM(L,J):NEXT:RETURN
999 REM-----MINIMAX 3 NIVELES-----
1000 M=-1:S(0)=-20000:S(3)=0:FOR I0=0 TO 6:I=0(I0):IF C(I)<0 THEN 1210
1010 L=0:GOSUB 100:IF S(3)>5000 THEN GOSUB 200:M=I:GOTO 10200
1020 S(1)=20000:FOR I1=0 TO 6:I=0(I1):IF C(I)<0 THEN 1170
1030 L=1:GOSUB 100:IF S(3)<-5000 THEN GOSUB 200:GOTO 1190
1040 S(2)=-20000:FOR I2=0 TO 6:I=0(I2):IF C(I)<0 THEN 1120
1050 L=2:GOSUB 10:IF S(3)>5000 THEN S(2)=20000:GOTO 1140
1100 IF S(3)>S(2) THEN S(2)=S(3)
1120 NEXT I2
1140 L=1:I=0(I1):GOSUB 200
1150 IF S(2)<S(0) THEN 1190
1160 IF S(2)<S(1) THEN S(1)=S(2)
1170 NEXT I1
1180 IF S(1)>S(0) THEN S(0)=S(1):M=0(I0)
1190 L=0:I=0(I0):GOSUB 200
1210 NEXT I0:IF M<-1 THEN RETURN
1220 FOR I0=0 TO 6:IF C(I0)>0 THEN M=I0:I0=7
1230 NEXT I0:RETURN
4848 REM-----INICIALIZACION DEFINITIVA
4850 CLEAR 85:DEFINT A-Z:DIM S7(2186),S6(728),S5(242),S4(80),S(7),CD(6),
   C(7),ST(5,7,5),CD(2),AC(41,3),P(36),CE(41,3),LO(36),D(6),PM(5,3),SM(5),
   A$(1),TJ$(41)
4860 A=0:J=0:P=0:B=0:L=0:I=0:I1=0:I2=0:I3=0:L0=0:I0=0:C=0
4999 REM---ST(I,J,K)
5000 FOR I1=0 TO 5:FOR I2=4 TO 7:FOR I3=0 TO 5:ST(I1,I2,I3)=10000:NEXT:
   NEXT:NEXT
5020 FOR I=1 TO 5:FOR J=1 TO 5:ST(I,3,J)=800:NEXT:NEXT
5040 FOR I=1 TO 5:ST(0,3,I)=500:ST(I,3,0)=500:NEXT
5060 FOR I=2 TO 5:ST(I,2,1)=200:ST(1,2,I)=200:NEXT
5080 FOR I=2 TO 5:FOR J=2 TO 5:ST(I,2,J)=300:NEXT:NEXT
5120 FOR I=2 TO 5:ST(0,2,I)=120:ST(I,2,0)=120:NEXT:ST(1,2,1)=100
5399 REM-----NOTACION DE LAS 4000 LINEAS POSIBLES-----
5400 CD(1)=1:CD(2)=-1:FOR L0=4 TO 7:PRINT TAB(0);L0;:A=0:I=0:S(0)=0:
   I1(0)=1:I2(0)=0:I3(0)=0

```


apricot *PC*



La respuesta es Apricot

- 256 K de memoria RAM, ampliable a 768 K.
- 2 drives con 720 K en Floppy de 3½".
- Monitor de alta resolución 800 × 400 pixels.
- Completo software incluido (MS-DOS, Super Calc, Super Planner, Super Writer, etc.).
- Procesador 8086.

DSE INT
DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

C/. Comte D Urgell, 118. Tel.: 3230066
BARCELONA 11. Infanta Mercedes, 83. Tel.:
2791123 - 3638 MADRID-20.

vacías a la izquierda, fichas idénticas y vacías a la derecha. Esto puede repetirse varias veces en una alineación. La tabla ST (i, j, k) contendrá para el programa, el valor de tales figuras. Por ejemplo, ST (1, 2, 1) es el tanteo correspondiente a una alineación que contiene una vacía seguida de dos fichas del mismo color y una vacía. ST (0, 4, 2) es el tanteo de una alineación de cuatro fichas del mismo color seguidos de dos casillas vacías; por consiguiente, ST (0, 4, 2) = 10000 (en realidad + infinito, ya que supone una victoria).

A cada alineación le corresponde un tanteo

Repetimos que esta tabla sólo es un intermedio. Sencillamente, sirve para atribuir una nota a los elementos S7 (0 a 2186), S6 (0 a 728), S5 (0 a 242) y S4 (0 a 80) detectando, para cada alineación, los casos de figuras que conoce.

Así, S7 (207) es igual al tanteo que vale el alineamiento de la figura 1, y valdrá 0 porque (2, 1, 0) = 0, ST (0, 1, 0) = 0 y ST (0, 1, 2) = 0; estos valores son nulos porque ninguno podría evolucionar hacia una alineación de cuatro fichas idénticas por uno u otro bando.

Los valores principales de ST (i, j, k) que hemos elegido, son los siguientes: ST (i, k $\geq$ 4, j) = 10000 (+ infinito), ST (i $\geq$ 1, 3 j $\geq$ 1) = 800 (proporciona dos opciones de victoria en cada una de las dos casillas vacías adyacentes a las tres fichas alineadas) ST (0, 3 j $\geq$ 1) = 500 (proporciona una opción de victoria), ST (i $\geq$ 2, 2 j $\geq$ 2) = 300, ST (i $\geq$ 2, 2, 1) = 200, ST (0, 2, i $\geq$ 2) = 120 y ST (1, 2, 1) = 100.

La figura 2 muestra algunos ejemplos de anotación de las alineaciones. La última línea, que debería tener una buena nota ya que proporciona una opción de victoria, se escapa de este sistema de anotación y este tipo de líneas hay que anotarlo aparte (en líneas DATA). En la práctica, si se suprime la anotación de estas posiciones «especiales» el nivel de juego permanece correcto.

```

5410 IF I=(LO-1) GOTO 5432
5420 I=I+1:S(I)=0:I1(I)=I1(I-1):I2(I)=I2(I-1):I3(I)=I3(I-1):
CO(I)=CO(I-1):C(I)=0:IF I2(I)=0 THEN I1(I)=I1(I)+1:GOTO 5410
5430 I3(I)=I3(I)+1:GOTO 5410
5432 PRINT TAB(34);A;:IF I2(I)<2 THEN P=0:GOTO 5441
5434 P=ST(I1(I),I2(I),I3(I))*CO(CO(I)):ON (LO-3) GOTO 5436,5437,5438,5439
5436 S4(A)=P:GOTO 5441
5437 S5(A)=P:GOTO 5441
5438 S6(A)=P:GOTO 5441
5439 S7(A)=P
5441 FOR J=3 TO LO-2:IF C(J+1)<>1 GOTO 5448
5442 IF I2(J)<2 THEN J=LO:GOTO 5448
5443 I4=ST(I1(J),I2(J),I3(J))*CO(CO(J))+P:ON (LO-3) GOTO 5444,5445,5446,5447
5444 S4(A)=I4:J=LO:GOTO 5448
5445 S5(A)=I4:J=LO:GOTO 5448
5446 S6(A)=I4:J=LO:GOTO 5448
5447 S7(A)=I4:J=LO
5448 NEXT
5450 IF S(I)=2 THEN 5520
5460 S(I)=S(I)+1:A=A+1:IF I=0 THEN I1(0)=0:I2(0)=1:I3(0)=0:CO(0)=S(0):
GOTO 5420
5470 I1(I)=I1(I-1):I2(I)=I2(I-1):I3(I)=I3(I-1):CO(I)=CO(I-1):C(I)=0:
IF I2(I)=0 THEN CO(I)=S(I):I2(I)=1:GOTO 5410
5480 IF S(I)<>CO(I) THEN 5510
5490 IF I3(I)<>0 THEN 5510
5500 I2(I)=I2(I)+1:GOTO 5410
5510 C(I)=1:I1(I)=I3(I):I2(I)=1:I3(I)=0:CO(I)=S(I):GOTO 5410
5520 IF I=0 THEN 5550
5530 I=I-1
5540 GOTO 5450
5550 NEXT LO
5999 REM-----CE(I,J)
6000 FOR I=0 TO 41 STEP 7:FOR J=0 TO 6:CE(I+J,0)=3^J:AC(I+J,2)=J:NEXT:
NEXT:FOR I=0 TO 41:J=INT(I/7):CE(I,2)=3^J:AC(I,0)=7+J:NEXT
6010 DATA 1,1,1,1,1,1,1,1,3,3,3,3,3,3,1,3,9,9,9,9,9,1,3,9,27,27,27,27,
1,3,9,27,81,81,81,1,3,9,27,81,243,243
6030 DATA 1,1,1,1,1,1,1,1,3,3,3,3,3,3,1,9,9,9,9,9,3,1,27,27,27,27,9,3,1,
81,81,81,27,9,3,1,243,243,81,27,9,3,1
6250 FOR I=1 TO 3 STEP 2:FOR J=0 TO 41:READ CE(J,I):NEXT:NEXT
6309 REM-----AC(I,J)-----
6310 DATA 18,19,20,21,22,23,24,17,18,19,20,21,22,23,16,17,18,19,20,21,
22,15,16,17,18,19,20,21,14,15,16,17,18,19,20,13,14,15,16,17,18,19
6330 DATA 36,25,34,33,32,31,30,35,34,33,32,31,30,29,34,33,32,31,30,29,
28,33,32,31,30,29,28,27,32,31,30,29,28,27,26,31,30,29,28,27,26,25
6340 FOR I=1 TO 3 STEP 2:FOR J=0 TO 41:READ AC(J,I):NEXT:NEXT
6599 REM---LO(I)---
6600 FOR I1=0 TO 6:LO(I1)=6:NEXT:FOR I1=7 TO 12:LO(I1)=7:NEXT
6610 DATA 3,3,3,4,5,6,6,5,4,3,3,3:FOR I1=13 TO 24:READ A:LO(I1)=A:
LO(I1+12)=A:NEXT I1
6649 REM-----O(I)-----
6650 DATA 3,2,4,1,5,0,6:FOR I1=0 TO 6:READ O(I1):NEXT
6699 REM-----NOTACION DE LAS POSICIONES ESPECIALES
6700 S4(31)=500:S4(37)=500:S4(62)=-500:S4(74)=-500
6705 DATA 31,37,93,95,111,112,113,193,199:FOR I1=1 TO 9:READ A:
S5(A)=500:NEXT
6710 DATA 62,74,143,155,186,187,222,223,224:FOR I1=1 TO 9:READ A:
S5(A)=-500:NEXT
6715 DATA 31,93,95,111,112,113,193,199,274,281,285,286,287,333,334,
335,336,338,339,340,341,436,442,517,523,579,581,597,598,599,679,685:
FOR I1=1 TO 32:READ A:S6(A)=500:NEXT
6720 S6(37)=620:S6(279)=620:S6(280)=800

```




GEMINI 10X : 80 COLUMNAS, 120 cps.
GEMINI 15X : 132 COLUMNAS, 120 cps.



Delta 10 : 80 columnas, 160 cps.
Delta 15 : 132 columnas, 160 cps.



IMPRESORAS **star**



Radix 15 : 80 columnas, 200-38 cps.
Radix 15 : 132 columnas, 200-38 cps.



Powertype : 110 - 132 - 165 columnas, 18 cps.

De venta en establecimientos especializados.

IMPORTADO POR



COMPONENTES ELECTRONICOS, S. A

Consejo de Ciento, 409, 08009-Barcelona
Tfno.: 231 59 13
Télex 50204 SCS

El programa practica un juego muy «compacto», evitando los huecos entre sus fichas y la inclusión de fichas adversarias.

Ya se ha explicado que el tanteo S(3) se calcula a medida que se baja por el árbol, se hará con cada simulación de jugada. Por ejemplo, si el programa simula la jugada que hace caer una ficha en la casilla 31, se lleva a S(3) los valores de los tanteos correspondientes a las líneas 17, 29, 11 y 3 antes de la caída de la ficha y se añaden los valores correspondientes a los nuevos estados de esas mismas líneas tras la caída de la ficha. En realidad, se ha añadido a S(3) la variación de tanteo de la posición global que ha provocado la modificación del terreno de juego. Haciendo esto cada simulación de tirada, al llegar abajo del árbol, S(3) contendrá el valor relativo de la posición del juego en el nudo terminal con relación a la posición que tuvo en el nudo inicial (antes de la exploración del árbol). A esto se le puede llamar ventaja posicional. Si S(3) fuera negativo sería más apropiado llamarlo i«degradación posicional»!

La «filosofía» de este programa es la del menor esfuerzo: no calcula bruscamente el valor de cada una de las cien posiciones (más o menos) de la parte inferior del árbol sino que procede más delicadamente mediante modificación y memorización de estas modificaciones en la bajada por el árbol y después mediante «des-modificaciones» (o restituciones) en la subida.

De este modo, en el tercer nivel no hay que simular verdaderamente la jugada (es decir, modificar la tabla que representa el estado de las líneas, columnas y diagonales); basta con acabar la evolución del tanteo S(3). Se evita con ello, la «desmodificación» (o restitución) del terreno de juego en la subida del tercer nivel. Esto produce una ganancia de un 40 % aproximadamente en el tiempo de reflexión del programa y explica por qué contiene dos simuladores de jugadas: el de la línea 10 que acaba el cálculo de S(3) y el de la línea 100 que, además, modifica el cuadro que representa el juego. Otro dispositivo, integrado en el programa minimax, abandona una rama del árbol de exploración cuando se ha detectado una posición ganadora para uno de los bandos. En

```

6725 DATA 62,143,155,186,187,222,223,224,305,317,386,398,429,430,465,
466,467,548,559,561,562,563,629,641,666,667,668,669,670,671,672,673:
FOR I1=1 TO 32:READ A:S6(A)=-500:NEXT
6730 S6(74)=-620:S6(558)=-620:S6(560)=-800
6735 DATA 31,93,95,193,199,281,285,286,287,333,334,335,336,338,339,
340,341,436,442,517,523,579,581,597,598,599,679,685,822,824,843,844,
845,855,856,857,858,859,860,861,862,863,922,928,999,1001,1004,1005,1006
6740 DATA 1007,1010,1014,1015,1016,1017,1018,1019,1020,1021,1022,1023,
1024,1025,1165,1171,1246,1252,1308,1310,1326,1327,1328,1408,1414,1489,
1495,1551,1553,1569,1570,1571,1651,1657,1732,1739,1743,1744,1745,1791,
1792,1793,1794,1796
6745 DATA 1797,1798,1799,1894,1900,1975,1981,2037,2039,2056,2057,2137,
2143:FOR I1=1 TO 106:READ A:S7(A)=500:NEXT
6750 DATA 37,111,112,113,274,279,760,766,837,838,839,1000,1002,1008,1737:
FOR I1=1 TO 15:READ A:S7(A)=600:NEXT
6755 DATA 280,840,841,842,1003,1009,1738:FOR I1=1 TO 7:READ A:S7(A)=800:NEXT
6760 DATA 62,143,155,186,187,305,317,386,398,429,430,465,466,467,559,
561,562,563,629,641,666,667,668,669,670,671,672,673,791,803,872,884,
915,916,951,952,953,1034,1046,1115,1127,1158,1159,1194,1195,1196,1277,
1288,1290,1291
6765 DATA 1292,1358,1370,1395,1396,1397,1398,1399,1400,1401,1402,1601,
1613,1645,1675,1677,1678,1679,1683,1684,1685,1686,1687,1688,1689,1690,
1691,1763,1775,1844,1856,1887,1888,1923,1924,1925,1998,1999,2001
6770 DATA 2002,2003,2005,2007,2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015,
2017,2019,2020,2021,2087,2099:FOR I1=1 TO 107:READ A:S7(A)=-500:NEXT
6775 DATA 74,222,223,224,548,558,1287,1520,1532,1674,1676,2000,2004,
2016:FOR I1=1 TO 14:READ A:S7(A)=-600:NEXT
6780 DATA 560,1289,1680,1681,1682,2006,2118:FOR I1=1 TO 7:READ A:
S7(A)=-800:NEXT
6999 REM-----INICIALIZACION PARA CADA PARTIDA-----
7000 FOR I1=0 TO 6:P(I1)=0:NEXT:FOR I1=35 TO 41:C(I1-35)=11:NEXT:
DZ=2:NU=0:FOR I1=0 TO 36:P(I1)=0:NEXT:FOR I1=0 TO 41:TJ$(I1)=" ":
NEXT:GOTO 9000
7999 REM-----MINI APERTURA-----
8000 DZ=1:IF CO(0)=2 THEN 8020
8010 M=3:GOTO 10200
8020 IF I=3 THEN M=2:GOTO 10200
8030 M=3:GOTO 10200
8999 REM----- COMIENZO DE LA PARTIDA-----
9000 PRINT CHR$(26):PRINT"COMENZAMOS":INPUT "JUEGO CON LAS X O CON LAS O":A$:
9020 IF A$="X" THEN C=-1:M$="X":J$="O":CO(0)=2:CO(1)=1:CO(2)=2:
CO(3)=1:CO(4)=2:GOSUB 16000:GOTO 10000
9030 IF A$="O" THEN C=1:M$="O":J$="X":CO(0)=1:CO(1)=2:CO(2)=1:
CO(3)=2:CO(4)=1:GOTO 10100
9040 GOTO 9000
9999 REM-----ENTRADA DE LA JUGADA-----
10000 INPUT "DONDE JUEGAS":AS:IF AS<1 OR AS>7 THEN 10000
10010 IF C(AS-1)<0 THEN 10000
10020 I=AS-1:TJ$(C(I))=J$:L=3:SM(3)=0:GOSUB 100:GOSUB 13000:
IF S(3)<-5000 THEN 15010
10100 PRINT "ESTOY PENSANDO":DN DZ GOSUB 1000,8000
10200 L=4:I=M:TJ$(C(I))=M$:GOSUB 100:GOSUB 13000:
PRINT"YO JUEGO EN LA COLUMNA ":I+1:IF S(3)>5000 THEN 15000
12210 GOTO 10000
12999 REM-----S/P JUGADAS-----
13000 NU=NU+1:GOSUB 16000
13030 IF NU>42 THEN RETURN
13040 PRINT "PARTIDA NULA"
13045 INPUT "PARA VOLVER A JUGAR PULSE (S) <RETURN>":A$:
GOSUB 15500:GOTO 7000
15000 PRINT "HE GANADO":GOTO 13045

```


el recuadro se explica el significado de las variables principales del programa.

Hablaremos ahora un poco del estilo del programa: practica un juego agresivo y sorprende con frecuencia «viendo» algunas combinaciones. Como tiene una visión de conjunto en tres niveles, es capaz de hacer una jugada sabiendo que obtendrá con certeza la victoria en la jugada siguiente (ise podría llamar mate en dos jugadas!). Por las mismas razones, puede hacer una jugada mala a primera vista, sencillamente porque «sabe» que, en la jugada siguiente podrá realizar una buena cualesquiera que sean los esfuerzos del adversario para impedirla. Un programa como este debe poder evolucionar en función de las ideas y deseos del programador.

Veamos de qué manera se puede acelerar. Cuando se poda el árbol de exploración por el algoritmo alfa-beta es que existe una respuesta peligrosa del adversario en el segundo nivel. Esta respuesta, si ha podado una rama, tiene grandes posibilidades de podar otra en la continuación de la operación; por ello, será de gran interés probarla cada vez que se llegue a un nudo S1.

El jugador de ajedrez hace lo mismo: si al simular mentalmente una jugada se da cuenta de que el adversario podría responder con una jugada de mate, eliminará su jugada (poda alfa-beta) y probará otra (también mentalmente), en segunda prioridad observará si su adversario puede darle mate con la misma

```
15010 PRINT "HE PERDIDO":GOTO 13045
15500 IF A$="S" THEN RETURN ELSE END
15999 REM-----VISUALIZACION DEL JUEGO-----
16000 PRINT:PRINT" 1 2 3 4 5 6 7":FOR I1=0 TO 5:
PRINT" ! ";:FOR J1=0 TO 6:PRINT TJ$(7*!1+J1):PRINT" ! ";:NEXT:
PRINT:NEXT:PRINT" ";:PRINT STRING$(29,"-"):RETURN
```

jugada ya que hay muchas probabilidades de que ocurra así. En este caso, eliminará las demás respuestas del adversario. En realidad, se podarán la mayor parte de las jugadas; ya que de las treinta y cinco jugadas que corresponden al jugador, sólo una o dos permiten evitar el mate (o ninguna!). Entre ellas se elegirá la mejor.

Buenos consejos para podar eficazmente

Aún más: ¿Por qué no memorizar, a medida que se vayan presentando, todas las jugadas susceptibles de podar el árbol y después probarlas prioritariamente cada vez que se llegue al segundo nivel? La poda alfa-beta tendría más probabilidades de llevarse a cabo antes. Para confesarlo todo, este refinamiento no se ha podido llevar a la práctica por falta de memoria (¡16 K es poco!).

Hay otro perfeccionamiento fácil de comprender y que se ha incluido en el programa: en 4 en raya, generalmente las mejores jugadas se sitúan en las colum-

nas centrales; simulándolas en primer lugar y yendo hacia los bordes se encontrará antes la mejor jugada. De igual manera, las mejores respuestas del adversario se probarán antes. Por estas dos razones, la poda alfa-beta se desarrollará más rápidamente. Por tanto, la exploración del árbol tardará menos tiempo.

Si ha examinado bien el programa quizá se haya fijado en la parte titulada «mini-apertura». ¡Es un eufemismo! Este pequeño módulo sirve sencillamente para conocer de memoria la primera jugada: es el embrión de una biblioteca de aperturas.

Significado y utilidad de las variables principales

C(i): casilla ocupada por la ficha si se ha deslizado en la columna i (i = 0 a 6).

P(i): número que representa el contenido de la línea, columna o diagonal (i = 0 a 36).

AC(i,j): proporciona, cuando j va de 0 a 3, cada una de las cuatro alineaciones P(x) que pasan por la casilla i.

S7(P(AC(i,j))): valor posicional del contenido de la línea A(i,j) de longitud 7.

S6, S5, S4: análogos a S7 para líneas de 6, 5, 4 casillas.

LO(i): longitud de la línea, columna o diagonal i.

SM(i): memorización del estado intermedio S3 antes de la simulación al nivel i.

PM(i,j): memorización del estado de la línea, columna o diagonal j antes de la simulación al nivel i.

S(i): tanteo del nudo de nivel i.

CO(i): designa la cifra (1, 0, 2) correspondiente al bando que juega en el nivel i.

CE(i,j): coeficiente por el que hay que multiplicar CO(i) para modificar P(AC(i,j)) simulando una jugada en la casilla i.

CE(i,j): varía desde $3^0 = 1$ hasta $3^6 = 729$.

O(i): contiene el orden de explotación de las columnas (desde centro hacia los bordes).

M: mejor jugada.

Figura 2

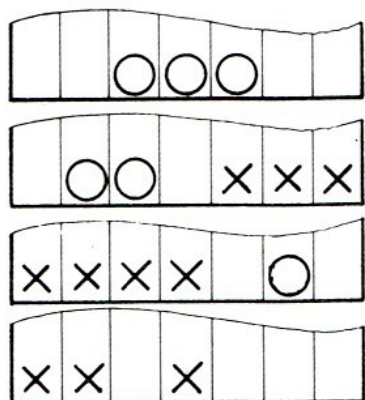
valor de la alineación para el bando que tiene las cruces

$$S7(234) = -ST(2,3,2) = -800$$

$$S7(1027) = ST(1,3,0) - ST(1,2,1) = 500 - 100 = 400$$

$$S7(526) = ST(0,4,1) - ST(1,1,1) = 10000 - 0 = 10000$$

posiciones «especiales»

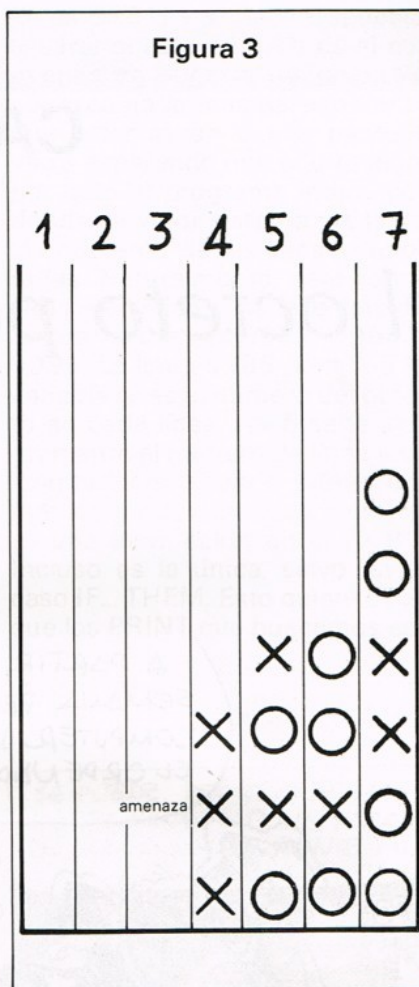


En la mayor parte de los juegos, el principio de la partida obedece a unas reglas que difícilmente puede abarcar un sistema de evaluación. Por esto los programas de ajedrez tienen bibliotecas de aperturas; es decir, largas listas de jugadas que marcan, sin ningún cálculo y casi instantáneamente, la que debe hacer.

En las máquinas que juegan al ajedrez que se venden en el comercio, las RAM memorizan unos centenares y hasta unos millares de jugadas. El program Belle, en un «gran» ordenador PDP 11/23 algo modificado para jugar al ajedrez, memoriza 375.000 posiciones, ¡imagínese el trabajo para introducirlas en memoria! Como este programa no dispone de una verdadera biblioteca de aperturas, su juego en el principio de la partida es un poco «raro». Es Vd. dueño de construir una gran y eficaz biblioteca de aperturas.

También se puede perfeccionar introduciendo el concepto de «amenaza». Una amenaza es una casilla en la que, si un jugador logra poner una ficha, le asegura la victoria.

Figura 3



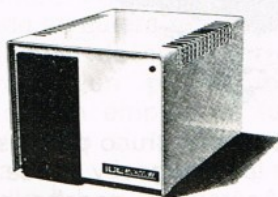
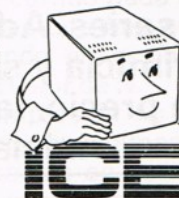
Este concepto permite evitar el tipo de situación de la figura 3 en la que el programa (cruces), tal como está ahora, encontraría interesante jugar en la columna 6, alineando por segunda vez tres fichas, pero esta alineación supone un doble empleo con la de la línea de abajo y no crea nuevas amenazas.

Otro perfeccionamiento consiste en tener en cuenta la paridad del número de casillas vacías; si se hace así y la partida va hacia un relleno casi total del juego, el programa sabrá que algunas amenazas se anulan o se transforman en victoria por la serie de jugadas forzadas que intervienen en esos casos. El ordenador puede «super» o «sub» valorar las jugadas que crean estas amenazas.

4 en raya está en sus manos y sólo hace falta mejorarlo según su estilo de programación. También existen numerosos juegos de estrategia a los que se pueden aplicar los procedimientos que hemos descrito.

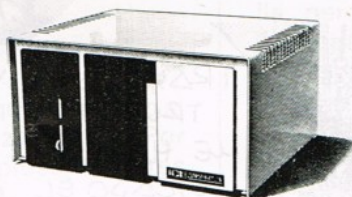
Thierry Lévy-Abegnoli

SI SU ORDENADOR MANEJA GRANDES FICHEROS...



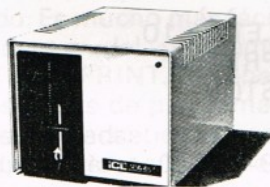
MICROCUBE

Unidad de disco MICRO-CUBE en versiones de 5, 10, 21, 42 y 84 MB. Instalación y puesta en marcha instantáneas, fiabilidad total. Todos los útiles necesarios incluyendo software multiusuario.



COMBINATION

Unidad COMBINATION compuesta de disco duro en sus diferentes versiones, y cartucho de cinta backup. Equivale a un MICRO-CUBE y un DATAVAULT.



DATAVAULT

Unidad de backup con cartucho de cinta DATAVAULT. La máxima protección para ficheros residentes en disco duro.



PC-LINK

Unidad multiplexora PC-LINK para que varios ordenadores (hasta 16) compartan una misma base de datos. De esta manera, el sistema se expande de acuerdo con sus necesidades.

TOME UNA DECISION FRIA

ICE

THE MASS STORAGE PEOPLE

Distribuidor oficial:

SITELSA
INFORMATICA

Muntaner, 44
08011 BARCELONA
Tlx. 54218
Tel.: 323 43 15

ICE fabrica sistemas de disco duro, unidades de backup y multiplexores con la más alta fiabilidad, suministrando con sus productos un software altamente perfeccionado para multiplicar el rendimiento de su ordenador, trabajando con grandes masas de datos. Los productos **ICE** están disponibles para los principales ordenadores actuales: APPLE, IBM/PC, OLIVETTI M 24, ITT XTRA, ERICSSON, COMPAQ, TELEVIDEO, SANYO, APRICOT y VICTOR SIRIUS, entre otros.

CAPITULO 4

En busca del octeto perdido

Cuarto y último capítulo; para los anteriores consultar O. P. núms. 30, 32 y 33.

En el que se gasta una broma a los amigos antes de enseñar al ordenador a arreglarse solo con su impresora, sus instrucciones y sus series. Además, en primicia y sin aumento de precio, la agonía del iniciador.



Un pequeño truco para asombrar a los amigos y reírse con ellos. Acérquese, podrían escucharnos. Teclee las siguientes tres líneas:

```
10 LET A=10
20 PRINT A
30 STOP
```

Ahora ya sabe que en 16509-16510 está el número de la primera línea, o sea 10 y 0. En 16511-16512 está la longitud de la línea: 1 para LET, 4 para A = 10 más 6 para la codificación de la constante numérica más 1 para el 118 final; es decir, 12. Puede comprobarlo en Basicliste (ver O P n.º 32). Pero la codificación de la constante numérica se hace en el momento en que introduce la línea. Partiendo de esto, el ordenador se burla loca-

mente de las cifras 1 y 0 que figuran en el listado. Para sus cálculos se basa en la codificación en binario. Por tanto, se tiene en 16513: 241 para LET; en 16514: 32 para A; en 16515: 20 para =; en 16516: 29 para 1; en 16517: 28 para 0 y seguidamente el valor codificado. Trate de hacer: POKE 16517,33 y haga RUN

La pantalla presenta 10. Haga LIST. Puede leer:

```
10 LET A = 15
20 PRINT A
30 STOP
```

Ordenador mentiroso, amigo sorprendido

¿Qué ha pasado? Ha cambiado el valor del carácter que aparece en el listado, pero no el de la codificación. Eso es. Es todo. Me puede preguntar: ¿para qué sirve? Para nada. Pero confesará que un 15 que se comporta como un 10 y sobre todo si ocurre en un programa y ordenador que no sea el suyo, puede permitirle gastar bromas, no precisamente tristes, a sus peores enemigos, ¿no?

Ya que quiere cosas útiles veamos. La víspera del día que leí que Sinclair iba a abandonar la pequeña impresora asmática ZXPrinter, iyo compré una! Cuando se quiere tener en papel un ejemplo de ejecución de un programa, un primer método consiste en emplear la función COPY; pero si la presentación ocupa más de una página de pantalla, hay que llenar una pantalla, hacer BREAK, COPY y después CONT, lo que no siempre es cómodo. Es mucho más fácil sustituir dentro del programa los PRINT por LPRINT. Si tiene seiscientos pasos de programa puede llevarle cierto tiempo y correr el riesgo de que se le olvide alguno. Por tanto, no hay que seguir triturando el Basic del interior del programa (véase fig. 1)

Introducir dieciocho líneas a continuación del programa a modificar no es ningún arco de iglesia. Vamos a examinarlas con detalle.

Como de costumbre se arranca del principio del Basic menos uno, o sea 16508 (línea 9980), se calcula el número de la línea

(línea 9981) y se está dispuesto a parar si este número es el comienzo de nuestro utilitario. No conozco nada más desesperante que estar mirando una pantalla vacía esperando que ocurra algo, por esto el programa indica por dónde va y por sistema presenta los números de las líneas exploradas. Naturalmente, esto retrasa la ejecución y nada le impide ignorar las líneas 9983, 9984 y 9996. La línea 9985 pone a 5 la variable N: es el número del octeto en cada línea. A + 5 salta alegremente el número de línea y su longitud y examina el primer octeto de cada línea, que siempre es una instrucción en el ZX 81. Incluso es la única, salvo en el caso IF... THEN. Esto quiere decir que los PRINT que buscamos es-



tán siempre en el quinto octeto si la línea no empieza por IF. Por consiguiente, se presentan tres posibilidades:

- A + 5 no es ni 245 (PRINT) ni 250 (IF). La línea no interesa y se pasa a la siguiente. Para eso se añaden a A los cuatro octetos del número de línea y su longitud más esta longitud que ahora sabemos obtener con los ojos cerrados ($256 * \text{PEEK}(A + 3) + \text{PEEK}(A + 4)$) y entonces se puede continuar (líneas 9988-9989).

- A + 5 es 245 (PRINT). Se puede bifurcar a 9995 donde se efectúa la transformación: N vale siempre 5 y se pone mediante un POKE urgente el valor 225 (LPRINT) en la dirección adecuada. Se señala el hecho en la pantalla presentando LPRINT frente al número de línea (por eso la línea 9984 termina con una

coma) y se vuelve al bucle principal.

Salte de un octeto a otro, pero sea muy desconfiado

- A + 5 es 250 (IF). Es probable, pero no seguro, que haya un PRINT en la línea. Para asegurarse basta con otro bucle (línea 9990-9994) y probar uno por uno todos los octetos restantes. Por ello se incrementa N (línea 9990), pero una experiencia desafortunada me ha enseñado a ser prudente: si la línea contiene una constante numérica (señalada por un 126), la codificación binaria de esta constante puede perfectamente contener 245 y no se tratará de un PRINT. Para evitar cualquier malentendido, se saltarán cinco octetos si se cae en un 126 (línea 9991). Si A + N contiene 118, significa que la línea ha acabado y se vuelve al bucle principal. Si A + N contiene 245 es que ha encontrado un PRINT: se le transformará en 9995. Si no ha ocurrido nada de todo lo anterior es que hay que continuar buscando en la línea aumentando 1 el valor de N.

La salida de impresión no se comporta siempre exactamente como la presentación en pantalla, pero con la introducción de 18 líneas el ordenador habrá hecho por nosotros la mayor parte del trabajo.

Además si tiene otros trabajos para que ejecute no se abstenga. Por mi parte, no veo más que el intercambio de PRINT por LPRINT (sustituir los GOTO por NEW no nos conduciría más lejos). Pero quizá usted tendrá ideas y con pocas modificaciones puede servirse del programa para buscar todas las apariciones de una instrucción.

El golpe del doble bucle

¿Quiere verificar todos los POKE de su programa? Suprima 9983 y 9984. Sustituya 245 por 244 (es el código de POKE, VER

Figura 1

```

9900 REM *** LPRINT > PRINT ***
9910 REM (C) FJB040584
9920 REM Y
9921 REM EL ORDENADOR PERSONAL
9922 REM
9980 LET A=16500
9981 LET NL=256*PEEK (A+1)+PEEK
(A+2)
9982 IF NL>=9950 THEN STOP
9983 SCROLL
9984 PRINT NL,
9985 LET N=5
9986 IF PEEK (A+N)=250 THEN GOSU
B 9990
9987 IF PEEK (A+N)=245 THEN GOSU
B 9995
9988 LET A=A+4+PEEK (A+3)+256*PE
EK (A+4)
9989 GOTO 9981
9990 LET N=N+1
9991 IF PEEK (A+N)=125 THEN LET
N=N+5
9992 IF PEEK (A+N)=110 THEN RETU
RN
9992 IF PEEK (A+N)=110 THEN RETU
RN
9993 IF PEEK (A+N)=245 THEN GOSU
B 9995
9994 GOTO 9990
9995 POKE (A+N),225
9996 PRINT CHR$ 225
9997 RETURN

```

Programa de utilidad para transformar en LPRINT todas las PRINT de un programa.

Figura 2

```

9950 REM
9960 REM BUSQUEDA DE CADENA
9961 REM (C) FJB 1984
9962 REM Y
9963 REM EL ORDENADOR PERSONAL
9964 REM
9965 REM
9980 PRINT "CADENA A TRATAR ?";
9981 INPUT C$
9982 PRINT C$
9983 LET A=16500
9984 IF 256*PEEK (A+1)+PEEK (A+2)
>=9950 THEN STOP
9985 LET LL=PEEK (A+3)+256*PEEK
(A+4)
9986 IF LL<=LEN C$ THEN GOTO 999
8
9987 FOR I=4 TO 3+LL-LEN C$
9988 FOR J=1 TO LEN C$
9989 IF CODE C$(J)<>PEEK (A+I+J)
THEN GOTO 9995
9990 NEXT J
9991 PRINT 256*PEEK (A+1)+PEEK (
A+2); "-";
9993 NEXT I
9994 GOTO 9990
9995 LET J=LEN C$
9996 NEXT J
9997 NEXT I
9998 LET A=A+LL+4
9999 GOTO 9984

```

Programa de utilidad para buscar las ocurrencias de una serie en un programa.

Manual del ZX Anexo A) en las líneas 9987 y 9993. Suprima 9996 y rehaga una línea 9995: 9995 PRINT NL; «-»;

RUM 9980 hará que aparezcan en la pantalla los números de todas las líneas que tengan un POKE.

Para ganar tiempo, este programa sólo prueba el primer octeto de cada línea, salvo en el caso de IF... THEN y por ello sólo puede servir para buscar instrucciones. No obstante, se puede ampliar el procedimiento y añadir al programa a buscar las apariciones de una serie de caracteres, bien entre comillas, o bien una variable (figura 2).

El principio de este programa se parece como un hermano al principio de los programas anteriores. Una vez que se ha bautizado con C\$ la serie a buscar, se parte del principio del Basic y se calcula el número y la longitud de cada línea. En 9986, una sencilla prueba elimina las líneas más cortas que la serie a buscar. Si la línea es de una longitud aceptable se le somete al golpe del doble bucle. El de las I (línea 9987) empieza en el principio de cada línea; es decir, en su octeto 5. Retiro 1 provisionalmente. Terminará al final de la línea menos la longitud de la serie menos 1 para el NEWLINE final. El bucle de las J recorre la serie C\$ a buscar. Se comparan en la línea 9989.

Basta que haya una sola diferencia para que pare el bucle J, poniendo su contador al máximo antes del NEXT (líneas 9995-9996). Parece que es importante no salir de un bucle antes de que haya acabado; me han dicho que eso gastaba pilas... habría que llamar a un especialista. Se para el bucle J y se vuelve al bucle I (línea 9997) que pasa a la línea 9987 y continúa explorando la línea. Si no se ha encontrado nada común a C\$ y la línea, el bucle I encuentra su NEXT en 9997 y cuando se sale pasa a la línea Basic siguiente (líneas 9998-9999) como de costumbre.

Si en alguna parte de esta línea un carácter se corresponde con el primer carácter de C\$, hay que saber si el segundo se corresponde con el segundo, etcétera.

Esta vez, el bucle J encuentra su NEXT en la línea 9990 y si se sale por ahí es que concuerda todo. Se puede presentar el nú-

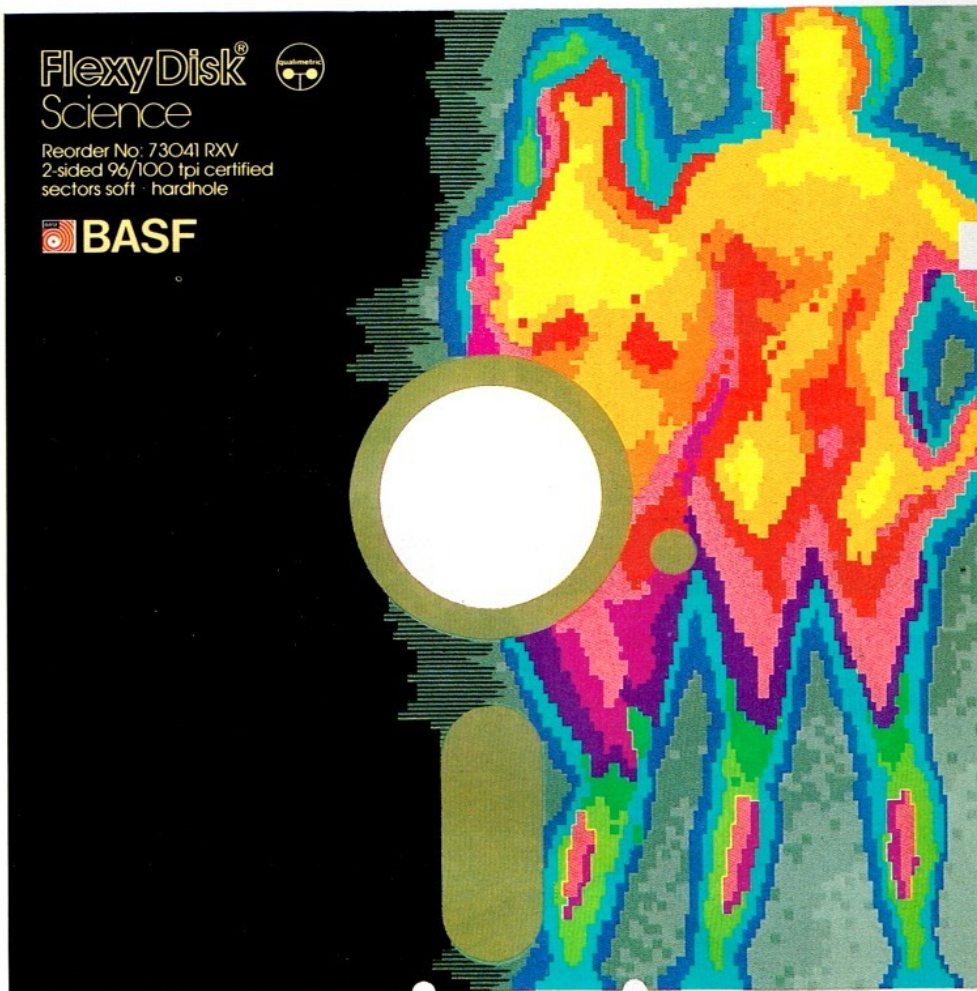
Cuando la vida depende de la seguridad de los datos:

Nuevo. BASF FlexyDisk® Science.

**Absoluta seguridad de datos, comprobada
incluso bajo las más duras condiciones de utilización.**

No puede concebirse la posibilidad de erradicar al ordenador de nuestras vidas. Ello es válido también en la medicina. Sin el procesamiento electrónico de datos no serían posibles muchos de los nuevos procedimientos de diagnóstico y terapéutica. Los datos en cuestión deben estar disponibles con absoluta seguridad, incluso al cabo de los años, y bajo extremas condiciones de utilización del medio de almacenamiento.

El nuevo BASF FlexyDisk Science, es el resultado de la investigación de BASF, inventor del soporte magnético. Su fiabilidad lo hace especialmente recomendable para aplicaciones en el campo de la ciencia y la técnica. BASF FlexyDisk Science garantiza la máxima integridad de los datos a largo plazo, incluso bajo extremas condiciones de utilización. El constante esfuerzo investigador de BASF, tanto en equipos de almacenamiento de datos como en productos químicos, ha hecho posible la línea BASF FlexyDisk Science. Esta unión investigadora, asegura una línea de diskettes progresiva.



**La nueva línea de diskettes BASF.
Absoluta seguridad de datos a través de la tecnología
más vanguardista.**



4

NOVEDADES



EDICIONES ELISA

Balmes, 151 - Tfno. (93) 217.98.54 - 08008 Barcelona

BREAUD-POULIQUEN Claves para el Apple II, Apple II plus y Apple IIe

Este libro debe encontrarse permanentemente al lado de su Apple II cuando Vd. lo utilice. Contiene todas las informaciones de consulta que desee encontrar de forma rápida: sintaxis de los comandos, códigos de caracteres, mensajes de error, lenguaje máquina, etc.

160 págs., 14,5x21 cm, rústica.

DAVID El descubrimiento del Commodore 64

Este libro le permitirá extraer el mejor partido a su microordenador C64. Después de las nociones generales de informática, la obra constituye una introducción progresiva al lenguaje Basic, el más usado en el C64. Se explotan al máximo las particularidades del C64, cada serie establece paso a paso un programa con variaciones continuas que van introduciendo nuevas nociones.

176 págs., 14,5x21 cm, rústica.

DECONCHAT 102 programas para ZX81 y Spectrum

En este libro encontrará 102 programas redactados en Basic Sinclair, presentados cada vez en dos versiones: una para el ZX81 y otra para el ZX Spectrum (16 K en la versión de base). Cada nivel de programa (hay 5) está precedido de un corto estudio de las instrucciones Basic empleadas en los juegos. Se exponen las diferencias entre el ZX81 y el ZX Spectrum, así como las diferencias con los otros Basic.

240 págs., 17x24 cm, rústica.

LIEN Diccionario del Basic

Esta obra tiene por objetivo establecer la más exhaustiva lista de palabras Basic y describir los medios de que disponen los programadores para adaptar a cada ordenador los diversos "dialectos" de este lenguaje, lo que le permitirá la utilización de su ordenador al máximo nivel de posibilidades.

480 págs., 17x23 cm, rústica.



BOLETÍN DE PEDIDO

Les agradeceré me envíen, contra reembolso, las obras que detallo a continuación:

- ☐ Diccionario del Basic (P.V.P.: 3.500 pts.)
- ☐ Claves para el Apple II, Apple II plus y Apple IIe (P.V.P.: 1.500 pts.)
- ☐ 102 programas para ZX81 y Spectrum (P.V.P.: 1.950 pts.)
- ☐ El descubrimiento del Commodore 64 (P.V.P.: 1.500 pts.)

Don Calle Población
 Distrito postal Provincia
☐ Talón bancario n.º
☐ Contra reembolso a de de 19
 (Firma),

Nota: Puede solicitar su pedido a su librero habitual o su envío, contra reembolso (más 100 ptas. por gastos de envío) a **EDICIONES ELISA**, Balmes, 151 - 08008 Barcelona.

(Precios al 1 de enero de 1985)



Figura 3

```

10 REM LA JACA "PACA" MARCHA P
ARA "ALAVA". ANDA Y ANDA POR LA
CAN/DA.
9959 REM
9960 REM
9961 REM
9962 REM
9963 REM
9964 REM
9965 REM
9972 PRINT "CADENA A ENCONTRAR ?"
"
9973 INPUT C$
9974 PRINT C$
9975 PRINT "CADENA PARA SUSTITUI
R ? "
9976 INPUT B$
9977 PRINT B$
9978 IF LEN B$=LEN C$ THEN GOTO
9980
9979 GOTO 9972
9980 LET A=16508
9981 IF 256*PEEK (A+1)+PEEK (A+2
)=9959 THEN STOP
9982 LET LL=PEEK (A+3)+256*PEEK
(A+4)
9983 IF LL<=LEN C$ THEN GOTO 999
8
9984 FOR I=4 TO 3+LL-LEN C$
9985 FOR J=1 TO LEN C$
9986 IF CODE C$(J)<>PEEK (A+I+J)
THEN GOTO 9995
9987 NEXT J
9988 PRINT 256*PEEK (A+1)+PEEK (
A+2); "-";
9989 FOR J=1 TO LEN C$
9990 POKE A+I+J, CODE B$(J)
9991 NEXT J
9993 NEXT I
9994 GOTO 9998
9995 LET J=LEN C$
9996 NEXT J
9997 NEXT I
9998 LET A=A+LL+4
9999 GOTO 9981

```

Programa de utilidad para buscar las apariciones de una cadena en un programa y sustituirla por otra de la misma longitud (pruebe con las «A» de REM).

mero de la línea victoriosamente explorada, continuar el bucle de las I (líneas 9992-9993) para tener en cuenta otra posible coincidencia de la serie en la misma línea, antes de pasar a la línea siguiente.

En pista para la final, nuestro número de series

Cada vez más difícil, señoras y señores, este número va a proseguir con un ejercicio especialmente peligroso: rogamos el mayor silencio, por favor..., porque no sólo el animal va a buscar las series de caracteres que se le indique sino también podrá, con una mínima intervención humana, sustituir las series que Vds. quieran, con la condición de que sean de igual longitud (figura 3).

No se quede boquiabierto, mire bien: es el mismo programa con ocho líneas más.

Se pregunta por la serie a sustituir y se asegura de que tiene la misma longitud que la sustituida (líneas 9975-9979). El resto sigue su camino como antes, salvo que una vez descubierta la serie objetivo no se conforma con presentar el número de línea en que está, sino que la sustituye por la otra serie.

(Música... violines...)

Eso es todo, hijo mío, se acabó y ya puedo morir: os he enseñado todo lo que sabía y ahora os resulta familiar la jungla del Basic del ZX 81. Siento que mis fuerzas me abandonan y sólo podría contestar a una pregunta...

¿Cuál? ¿La de la última vez? ¡Ah! ¿La línea 100 que no quería morir? ¡Sí! ¡Bah, no tiene importancia!

¿El Gran Usuario? Se llama Sophie, es la hija de mis vecinos, tiene doce años, tiene mal genio. Desde que tiene un ordenador, no hay manera de que se siente a comer y su madre ha tenido que desconectarlo; pero recordar... la línea 100.

Francisco-J. Bayard



SIEMENS

**...más ruido no debería
consentir Vd.**



de una impresora que esté situada en su puesto de trabajo. Esta pretensión sólo la puede satisfacer una impresora - la PT 88 ó 89 de Siemens. Y no sólo es extremadamente silenciosa, sino que trabaja también a alta velocidad: 150 caracteres por segundo lo que significa más de tres páginas por minuto.

Las impresoras PT 88/89 trabajan de forma sencilla, limpia y fiable. Vd. debería conocerlas lo antes posible. Remítanos el cupón y le enviaremos más información.

**La impresora silenciosa
de Siemens**

Enviar a: Siemens, S.A. Dpto. T 1/2 Comunicaciones privadas
Ortense, 2 - 28020 Madrid
Ruego una información más detallada
de las impresoras PT 88/89.
Nombre _____
Profesión _____
Calle _____
Población _____
Provincia _____

El ensamblador ensamblado y desensamblado

Hemos visto en el número 33 del O.P. que para programar en ensamblador convenía estar bien provisto de herramientas. No hay necesidad de inventar la pólvora: algunas rutinas «de interés general» ya están en su O.P. Ahora les vamos a indicar sus funciones y direcciones.

El ensamblador, como indica su nombre, ensambla varias rutinas para efectuar una determinada tarea. En esto, se le podría comparar a un mecánico: se compraba una caja básica; por ejemplo, el chasis de un vehículo; y se iban añadiendo cajas especializadas; ruedas y ejes, carrocería, caja especial para el motor, etc. El programador en ensamblador tiene ya la «caja básica»; el ordenador, cuya memoria muerta y sistema de explotación contienen muchas piezas útiles, y hasta indispensables para enriquecer su programoteca.

Una colección de buenas direcciones

Estas piezas o buenas direcciones son propias de cada O.P. y para descubrirlas se recomienda el estudio del manual de empleo. Para evitarle un trabajo arduo, hemos seleccionado las rutinas y

direcciones que vamos a emplear y hemos listado estas direcciones para un determinado número de ordenadores. El principiante de ensamblador necesitará esencialmente:

- Herramientas precisas para la programación, principalmente lógicas: editores, compiladores, editores de relaciones (linkers).
- Bibliotecas de rutinas ensambladoras, depuradoras, etc. (véase nuestro estudio en el número anterior del O.P.).
- Direcciones de las rutinas del monitor que se puedan emplear en ensamblador y direcciones de memoria que emplean.

Nos vamos a limitar a lo principal y describiremos las funciones importantes de comunicación y grafismo. Para cada una de estas rutinas, daremos dirección, función exacta y registros que emplea.

El **editor de texto** le permitirá crear el programa fuente; es decir, escribir las instrucciones que entienda el compilador. En Basic, generalmente el editor está incluido en el sistema Basic; se

teclean las instrucciones línea por línea y se lanza el programa. La primera acción del Basic es verificar la sintaxis, al igual que lo hará el ensamblador, sin que tenga que numerar las líneas. Puede emplear un lógico de tratamiento de texto, pero los lógicos más baratos cumplen el papel. Si ya dispone de este lógico, sus funciones le serán de utilidad en parte.

Tras haber escrito un texto en ensamblador fuente, querrá compilarlo y por consiguiente necesitará un compilador. El compilador es, esencialmente, un traductor de ficheros: convierte un fichero fuente; es decir, compuesto por instrucciones en ensamblador, en un fichero objeto; es decir, un código de máquina. Este puede ser directamente ejecutable o bien puede necesitar un editor de relaciones en el caso de un ensamblador reubicable... pero no compliquemos las cosas. ¡Un ensamblador ensamblado!

Los **editores de relaciones** (linkers para los ingleses) son necesarios con algunos compiladores cuyo resultado de la compilación, independiente de la posición de memoria, está en relación con el principio de la compilación. Un editor de relaciones asignará direcciones absolutas y establecerá las relaciones entre los diferentes módulos. Para tranquilizar a los principiantes, debemos decir que la mayor parte de los compiladores no necesitan editor de relaciones.

2ª
OFERTA

Ahorre 1.000 ptas. al suscribirse

13 Visita a la MICROFAIR • COMPEC-82: La informática Británica • Hewlett-Packard: Una estrategia diferente • Introducción al sistema CP/M • ¿Cómo seleccionar el software educativo? • Y el hombre creará el robot (parte II) • Avanzadilla de prueba: EL AIM 65/40 • LOGO - Carmela y la tortuga • LOGO - Meta una tortuga en su ZX-81 • Los nuevos antiguos contra los nuevos modernos • Banco de Pruebas: EL SIRIUS-1 • Viaje alucinante a través del INTERPRETER EN UN MZ-80-B • Sistema periódico de los elementos. Gestión de ficheros secuencias en CBM 8032 • Los juegos y el Ordenador (Parte II). Cada vez menos tiempo con el algoritmo Alfa-Beta • Minigolf de Karnak: para TRS y Video Genie • Las quinielas. Clases de equivalencias - Apple II • No juegues a las cerillas si no estás seguros de poder ganar HP-41 • Laberinto para MZ 80 B • Ficheros para Atom • Había una vez en el espacio intergaláctico del VIC-20.



14 Los Sistemas de Explotación 16 bits en guerra • ILO - Introducción al Lenguaje de los Ordenadores • Ahorre memoria y aumente la velocidad de sus programas Basic interpretados • Banco de Pruebas: EL OSBORNE I • GENFRAS 8. Programa generador de frases para el ZX81 • Avanzadilla de pruebas: EL VICTOR LAMBDA II • Alerta. Las naves del Imperio contraatacan. ZX-81 • Recetario BASIC • PASCAL para principiantes • La informática y el diseño asistido: EL APPLE se vuelve artista-1e parte • Copia de Gráficos en alta resolución sobre impresora. ATOM-ACORN • Las confidencias del PC-1500 - 1ª parte

te • Un laberinto sin el hilo de Ariana - VIC 20 • Impresión de calendarios optimizada - HP 41.

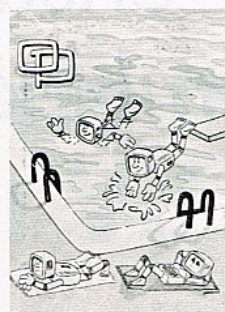


15 Diseño E A O • Médicos Consulten un O.P. • El Ordenador al servicio de las elecciones • Lenguaje máquina y ensamblador (el lenguaje del 6502) • Póngase Ud. al día • Por qué y cómo informatizarse... Consejos y recetas • Examinemos las memorias del Basic • Aprendizaje del Basic en un Instituto de bachillerato • Pascal para principiantes (2ª parte) • Banco de pruebas Basic • Confidencias del P.C. 1500 (2ª parte) • Banco de pruebas: ORIC-1 • El Acorn Atom protegiendo a la tierra frente a una terrible invasión • El Apple se vuelve artista (2ª parte) • El juego de Neisecat • Métodos de Montecarlo (P.C. 1211) • Programa para alta resolución (Z X-81) • Activación y desactivación de sus aparatos domésticos • Como hacer un puente • Producto de Matrices (H P-41) • La astucia y la habilidad hacen más para fundar un club que la fuerza y los enfados.



16 El Cebit-83 de Hannover • Los ordenadores 16 Bits • Los procesadores 16 Bits • Banco de Pruebas: Dragón 32 • Los sistemas de explotación 16 bits • PASCAL para principiantes (III) • Y el hombre creará el ROBOT (III) • Pánico en el fondo del mar • Las carreras de coches, un deporte de Salón • Programas de 1 K para el ZX-81 • Rally de Montecarlo para PC-1500 • Recetario Basic.

CAL para principiantes (III) • Y el hombre creará el ROBOT (III) • Pánico en el fondo del mar • Las carreras de coches, un deporte de Salón • Programas de 1 K para el ZX-81 • Rally de Montecarlo para PC-1500 • Recetario Basic.

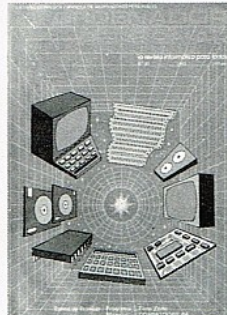


17 La 8ª West coast Computer Fair • Selección de equipos con fines educativos • El O.P. no hace al monje • Viaje al país de los juegos • Lenguaje máquina y ensamblador. El ejemplo del 6502 (y II) • 20.000 Leguas de viaje sub-pantalla • Periféricos HP-IL • Periféricos inteligentes para trabajar más rápidos • Sobre dos tipos de "Cracks" misteriosos en el ZX-81 • Primeros pasos del programa en notación algebraica • Síntesis musical • Nuevos usos para viejas calculadoras • ¿Conseguirá el ZX-81 salvar a los naufragos? • Conducir una locomotora • Un microbiólogo habla de sus ordenadores.



18 Memorización de pantalla en el PC-1500 • Pascal para principiantes (4ª parte) • Un sistema operativo estructurado. Unix • Un medidor de velocidad de cassette para Atom • Un poderoso programa para la correlación de sus datos. Parte I • Como transformar la impresora PC-100 en un trazador

de curvas • El Apple se vuelve artista (3ª parte) • Descubrir las artes gráficas gracias a la informática • El ordenador ayuda en la investigación de la paternidad • Recetario Basic • Las cuatro en raya del O.P. • Control informático del tratamiento antibiótico • ¿Quién pagará las cañas, usted o su HP-41? • Eche una carrera con su TI-59 • Y ante todo la música. Práctica de la síntesis musical • Los invasores han vuelto, yo los he encontrado • El ordenador jefe de estación (2ª parte).



20 SICOB-34 edición • Euromouse-83 • Repertorio de instrucciones del microprocesador Z-80 y Lenguaje Assembler • Banco de Pruebas: KAYPRO II • Pascal para principiantes ficheros, procedimientos y funciones (5ª y última parte) • Banco de Pruebas programas: TIME ZONE: la máquina del tiempo • Vera Molnar o como dominar la casualidad • Creación artística • Banco de Pruebas: EL COMMODORE 64 • Dibujos en Perspectiva en su HP-41 • Le toca a Ud. ahora, fulminar al dragón del VIC-20 • El dibujo animado al alcance de su pantalla ZX81 • Lenguaje máquina para PC-1500 • Gráficos en el OSBORNE I • Cálculo de Velocidad de perfusión de fármacos vasoactivos • Juego de las siete y media para el CASIO FX 702-P • Integración por el método Simpson con ZX SPECTRUM.

21 Estudio detallado de un V.I.A. • Redes locales • Repertorio de instrucciones del microprocesador Z80 y lenguaje Assembler (2ª parte) • Banco de Pruebas: RED OMNINET • Cómo utilizar redes de mil formas razonables • Avanzadilla: Casio PB-300 • La falta de dinero no es tan grave -clubs- • Rutina en código máquina para proteger programas en BA-



SIC ZX81 • Supervisión de cuentas corrientes con un SHARP PC-1211 • Es el momento de esquivar HP 41 • Dump hexadecimal para PC-1500 • A hacer chuletas ZX-81 • Programas de 1 K para el ZX-81 • Tic-tac-tic-tac en Vic y en ORIC • Economice la ocupación de memoria TI-59.



22 Sistema operativo para microprocesador de 16 bits: MS-DOS • Repertorio de instrucciones del microprocesador Z 80 y lenguaje Assembler (3ª parte) • Viaje al centro del LOGO (3ª parte) • Un programa lleno de energía atómica. ATOM-ACORN • Rosas negras • Terrible amenaza a la federación galáctica HP-41 • Banco de Pruebas: MICRO PROFESSOR II • Geografía Espacial. PC 1.500 • Choque elástico. DRAGON 32 • Realiza nuevos caracteres en nuestro VIC-20 • Tratamiento de textos en la FX-702P • Estadística de dos variables para el ZX-81.

23 Viaje al centro del Logo (2ª parte) • Pequeños que casi no temen a los grandes • Realización de un protocolo CENTRONICS • ¿Quién es Richard Paul Jones? • Un laberinto sin el hilo de Ariadna. VIC-20 (Re-



sultado del concurso) • Ordenadores que ayudan a vivir • Espíritu ¿estás aquí? o los fantasmas del Commodore 64 (1ª parte). CBM-64 • La PC-1500 hace música. PC-1500 • BASINOL. El Basic español. APPLE • O.P. Defender. ZX SPECTRUM • ¿Dónde se encuentran los planetas? ZX-81 • Combinatoria. VIC-20.

24 Avanzadilla de Prueba: HP-150 • Viaje al centro del Logo (3ª parte) • Cuando el sueño se convierte en tecnología • Banco de Pruebas SORD M-5 • ¿Carence de voz los O.P.? • Introducción al lenguaje de programación C • La PC - 1500 aprende música • Escalera de color y escalofríos asegurados • Al claro de luna, amigo Pierrot préstame tu O.P. • Música es el arte de combinar sonidos • Cómo evaluar un biorritmo con la HP-41 • ¿Espíritu estás aquí? o los fantasmas del Commodore-64 (2ª parte) CBM-64 • Resolución de ecuaciones de 1º Grado • Rutina para formato de datos en impresión • Cuando el Atom tiene cita con la luna.

Deseo suscribirme a la revista EL ORDENADOR PERSONAL, por un año (10 números) recibiendo además LA GUIA de ORDENADORES PERSONALES y los dos números atrasados que marco a continuación.

MARQUE CON UNA ☒ LOS DOS N^{OS} ATRASADOS QUE DESEA RECIBIR.

1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	20	21	22	23	24		

Nombre Apellidos
 Dirección Tfno.
 Población D.P. Provincia

Forma de Pago: ☐ Cheque adjunto ☐ Reembolso ☐ Giro Postal.

Firma

Fecha

10 números al año = 2.500
 +
 Guía = 500
 +
 2 n^{os} atrasados a elegir = 500
 Total = 3.500
 Ahora sólo = 2.500

Direcciones útiles

Ordenadores	Apple 2 2+, 2e	Atom	BBC mod. B	CBM 64	Dal	Dragón 32	Hector 2HR,2HR+ HRX	MZ 80K	Oric 1 Atmos	TI 99/4A	TO 7	TRS 80 mod. 1,3	Vic 20	ZX 81
PRINCIPIO RAM	C00	2900 400 (ext.)	E00	800	2EC	600	4000	1200	400	7000	6200	43E9	800	4000
FINAL RAM	3FFF(16x0) BFFF(48Ko)	3BFF 7FFF(ext.)	7C00	9FFF + C000aCFFF	B350	7FFF	FFFF	CFFF(48Ko)	B400	7FFF a FFFF	variable	7FFF(16Ko) FFFF(48Ko)	9FFF + C000aCFFF	7FFF
BUFFER TEXTO	200-2FF	100 a 140	3E0-3FF	277 a 280	(29F)	400 a 5FF		11A3	35 a 83	320-360	8100	41EB	277 a 280	
PUERTA PARALELA	C058aC067	B800 a 6B0F	FE60-FE6F		FE00-FE01 FE02	FE00,FE20 FF03,FF23	F0 a F2				E7E1			
REGISTRO E/S		A: B801 B: B800	FE60-FE61 FE6F		FE00-FE01 FE02	FF00-FF02 FF20-FF22			300 a 30F		B			
REGISTRO COMM		A: B803 B: B802	FE02-FE03 FE08-FE0C		FE03	FF03,FF23	F3				o02B	37E8		
REGISTRO DE ESTADO		B80C:per. 680D:int.	FE0D-FE0E			FF01,FF21					o020	37EB		
PUERTA SERIE		VIA (TTL)	FE08aFE0F		FF00						E7E0	EA & E9	293 a 29E	
REGISTRO E/S		B80A	FE09	293 a 29E	E:FF00 S:FF06						B			
REGISTRO COMM		B80B	FE08 FE06		FF04:FF05 FF03(BUF)									
REGISTRO DE ESTADO					FD00(PRET)									
PUNTEROLINEA	DE		FE00-FE01	D6	0078&0079				12		601B		D6	LJ6: 403A
PUNTERO CURSOR	E0			D3	72&73	88&89		1171	LIGNE: 269 COL.: 269		6020	4020 & 4021	D3	COL: 4039
TABLA ASCII					EBC5 (ROM 3)			OAC9	FF70	400-5FF		3800 3BFF		
AD TABLA ASCII				2BF-290	2A7						50CF		28F-290	

UN EQUIPO COMPLETO POR EL PRECIO

GARANTIA Y SERVICIO

Exija la garantía original de AMSTRAD ESPAÑA.
única válida para acceder a nuestro Servicio Técnico.

AMSTRAD ESPAÑA

AMSTRAD

ESPAÑA

Avda. del Mediterráneo, 9

Teléfonos: 433 45 48

433 48 76

28007 MADRID

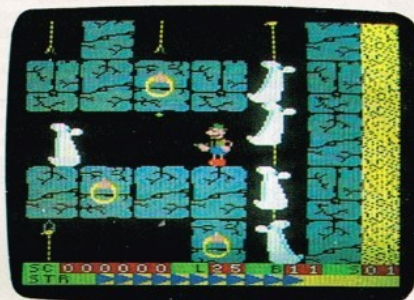


PROGRAMAS DE ENTRETENIMIENTO EN CASSETTE

- La Pulga*
- Fred*
- Spannerman
- Home Runner
- Hunter Killer*
- Haunted Edges*
- Atom Smasher
- Admiral Graph Spee
- Laserwarp
- Laberinto del Sultán
- Electro Freddy



- Codename Mat*
- Master Chess*
- Harrier Attack*
- Aguilas del Espacio
- Punchy
- Roland en el Tiempo*
- Amsgolf



- Plaga Galáctica
- Roland en el Infierno
- Simulador de Vuelo 737*
- Grand Prix
- Comando Estelar
- Quak
- Roland en el Tren
- Billar (Snooker)*
- Manic Miner*
- Hunchback (Quasimodo)*
- Astro Attack
- Roland Ahoy
- El Puente
- Mr. Wong
- Bagger
- Mutant Monty
- Tenis

(*) Hits de ventas en Inglaterra para Spectrum y Commodore

LENGUAJES UTILIDADES EN CASSETTE

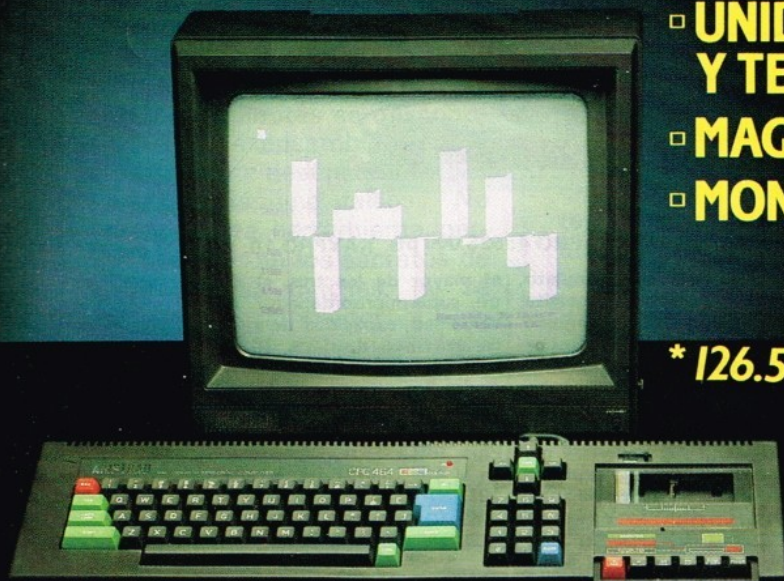
- Dev Pac. Ensamblador/Desensamblador
- Hisoft Pascal
- Diseñador de Pantallas
- Amsdraw I (Gráficos y Dibujos)



PROGRAMAS DE GESTION EN CASSETTE

- Amsword (Proceso de Texto)
- Amscalc (Hoja de Cálculo)
- Amsbase (Base de Datos)
- Amsword II (Proceso de Texto)
- Contabilidad Personal

DE UN ORDENADOR FAMILIAR...



- ▣ UNIDAD CENTRAL CON 64K Y TECLADO PROFESIONAL
- ▣ MAGNETOFONO INTEGRADO
- ▣ MONITOR FOSFORO VERDE

89.900 Pts.*

*** 126.500 Pts. CON MONITOR COLOR**

- En formación:
Club de Usuarios AMSTRAD
- Próximamente:
Revista AMSTRAD

LENGUAJES Y UTILIDADES EN DISCO

- Pascal
- Dev Pac. Ensamblador/Desensamblador
- Logo
- Diseñador de Pantallas

PROGRAMAS DE ENTRETENIMIENTO EN DISCO

- Fred y la Plaga Galáctica
- La Pulga y Amsdraw
- Mirando las Estrellas

PROGRAMAS DE GESTION EN DISCO

- Contabilidad General
- Amsword (Tratamiento de Textos)
- Project Planner (PERT)
- Decision Maker
- Micropen (Base de Datos)
- Microscript (Tratamiento de Textos)
- Control de Stocks
- Control de Vencimientos



LIBROS



- Juegos sensacionales para el Amstrad
- 40 Juegos Educativos para el Amstrad
- Programando con el Amstrad
- Curso Autodidacta de Basic con el Amstrad
- Manual Firmware
- Guía de Referencia Basic para el programador
- Sensational Games for the Amstrad
- Amstrad Computing
- An introduction to Programming the Amstrad
- An introduction to Z80 Machine Code
- Bells and Whistles on the Amstrad
- Colour Graphics the Amstrad

- Easy Programming: Amstrad
- Games to play on your Amstrad
- On the road to Artificial Intelligence:
- Amstrad
- The working Amstrad
- Basic Programming on the Amstrad

PERIFERICOS

- Unidad de Disco con controlador/ interface 180 K en 3"
- Unidad de disco sin controlador/ interface
- Modulador para TV
- Impresora
- Interface Serie RS 232
- Sintetizador de Palabras



DE VENTA EN EL CORTE INGLES Y EN TIENDAS ESPECIALIZADAS.
PARA MAYOR INFORMACION: AMSTRAD, A.I.D.A.
MEDITERRANEO, 9. TEL.S. 433 45 48 - 433 48 76
28007 MADRID

Nombre: _____

Dirección: _____

Tel.: _____ Población: _____

Spectravideo



SVI 328

Es el ordenador ideal para el hombre de negocios que empieza y desea progresar, ya que sus características así lo confieren. Microprocesador Z80 A. 32 K de ROM, ampliables a 96 K, y 80 K de RAM, ampliables a 144 K. Totalmente compatible con el software del CP/M. 87 teclas, 10 totalmente programables. Teclas para proceso de textos, 32 sprites, 16 colores, 3 canales de sonido, 8 octavas por canal. BASIC de Microsoft incluido en la ROM. Tiene un teclado numérico separado. La pantalla está en continua edición. Scroll automático. Se le puede conectar toda una gama de periféricos: un superexpander con unidades de disco incorporadas; tarjetas de ampliación de memoria, interface RS-232, centronics, cassette, tablero gráfico, etc... 67.500,- Ptas. También tenemos a la venta los modelos SVI-728 (MSX), 64.500,- Ptas. y SVI-318, 49.900,- Ptas. Monitor de 12 pulgadas fósforo verde con sonido, 21.900,- Ptas.

FUTURE

desde 430.000 ptas.



El FUTURE es un ordenador desarrollado y fabricado en Inglaterra, compatible con IBM. 16 bits. Memoria interna de 128 Kbytes, ampliables a 1 Mbytes. Velocidad 8 MHz. Sistema operativo CP/M 86, MS-DOS. Se entrega con dos programas: Tratamiento de textos y hoja de cálculo electrónica. Tiene un teclado completo de 109 teclas, totalmente programable. Puede llevar desde dos unidades de disco de 800 Kbytes/unidad, hasta un disco duro de 40 Mbytes más una cinta, para back up. Está incorporado un Net Work, para poder conectar terminales o varias unidades de computadoras.

KAYPRO



KAYPRO II: 395.000 pts. KAYPRO 4: 525.000 pts. KAYPRO 10: 810.000 pts.

KAYPRO. Es el computador completo, listo para llevar allí donde Vd. lo necesite; todo está en una unidad sencilla y compacta de 12 Kg de peso, fácilmente transportable. KAYPRO II tiene una pantalla de 9", dos unidades de disco de 200 Kbytes, unidad; teclado totalmente en castellano, con caracteres especiales como: acentos, diéresis, c con cedilla, ... KAYPRO 4 mejora las posibilidades del modelo anterior, incorpora gráficos y las unidades de disco son de 400 Kbytes/unidad. KAYPRO 10

el mayor de los tres, el más completo, es un supermicroordenador que combina la velocidad, capacidad de almacenaje y poder de un disco duro de 10 Mbytes, con las posibilidades gráficas de alta resolución. Todos los modelos se entregan con un paquete completo de software: WordStar, Supercalc, CP/M, MBASIC, The Word Plus, (dBASE II, CBASIC y SBASIC - solo en el 4 y 10-), Comunicaciones (solo en el 10).

brother



Marca oficial de las Olimpiadas "Los Angeles-84". Existen una gama muy completa de impresoras: matriciales y de margarita. Todos los modelos están perfectamente diseñados para prestarle un

rendimiento óptimo, libre de fallos y ruidos. Los modelos de impresión a margarita son excepcionales, su calidad de escritura es inigualable, propias para proceso de textos.

		P.V P./Ptas.
HR- 1	Impresora de Margarita Centronics 17 c.p.s.	182.000,-
HR-1	Impresora de Margarita RS- 232 17 c.p.s	187.000,-
HR- 5	Impresora Térmica centronics, 30 c.p.s.	39.950,-
HR-5	Impresora Térmica Rs-232 30 c.p.s	39.950,-
HR-15	Impresora de Margarita Centronics 13 c.p.s.	116.000,-
HR- 15	Impresora de Margarita RS-232 13 c.p.s	121.000,-
HR- 25	Impresora de Margarita Centronics 23 c.p.s.	195.100,-
HR-25	Impresora de Margarita RS- 232, 23 c.p.s	199.950,-
HR- 35	Impresora de margarita, 33 c.p.s	216.000,-
M1009	Impresora de Matriz Centronics 50 c.p.s	47.500,-
M1009	Impresora de Matriz Dual, 50 c.p.s.	49.950,-
2024L	Impresora de Aguja Cent, 160 y 80 en calidad de Margarita.	241.500,-

general
(COMPUTADOR DE BOLSILLO)



Es el microordenador ideal para estudiantes, ingenieros, arquitectos y demás profesionales que necesiten una memoria auxiliar en sus desplazamientos. Sus características más importantes las podemos encontrar en sus 20 K de ROM y 8 K de RAM (ampliables a 16 Kbytes). Tiene un display de 2 líneas, visualiza 80 caracteres. Lenguaje BASIC. 5 teclas para funciones, programables. Teclado numérico separado. Teclas para el movimiento del cursor. Además se le puede conectar una unidad compacta de impresora cassette, modelo CL-100. Incluso se puede utilizar como terminal gracias a su periférico RS-232.

LBC-1100 (cpu) 43.500,-Ptas.
CL-100 impr./cassette. 43.900,- Ptas.

El **desensamblador** tampoco es indispensable, pero en ocasiones puede ser muy útil. Como indica su nombre, este logical realiza la operación inversa del ensamblador. Traduce desde el código de máquina al lenguaje fuente ensamblador; con todas las trampas que lleva consigo, como las tablas de datos o de texto, cuyos límites se desconocen. Así, el desensamblador puede tontamente desensamblar códigos de máquina falsos... No obstante, esta herramienta permite penetrar en los secretos de los programas difíciles, ¡si se sabe leer el ensamblador!

El **depurador** está contenido en algunos monitores. Si bien en teoría no es indispensable, en la práctica lo será enseguida. Sirve para la puesta a punto de los programas en lenguaje de máquina y tiene las siguientes funciones: ejecutar paso a paso las instrucciones en lenguaje de máquina presentando cada vez los contenidos de los registros del procesador; desplazar un bloque de memoria de un lugar a otro de la memoria; cargar en memoria los ficheros y registrarlos en casete o en cualquier otro soporte adecuado, etc.

Veamos las rutinas contenidas generalmente en los monitores (suelen estar en ROM). El cuadro que proporcionamos refleja, para quince O.P., las direcciones de las rutinas descritas que le servirán para formar su programateca. En general, los nombres que les hemos dado no corresponden a ningún ordenador personal en particular.

Rutinas de diálogo con la consola

AFFCAR-visualización de un carácter en la pantalla. **AFFCAR** visualiza en la pantalla un carácter en el lugar en que está el cursor. A pesar de la aparente sencillez de esta rutina, se complica en algunos O.P. Me explicaré: esta rutina puede tener en cuenta los caracteres de gestión de la pantalla (borrado, desplazamiento del cursor, etc.). Otros necesitan la carga previa de posiciones de memoria que indiquen el posicionamiento del cursor. Esta rutina es sencilla. Por consiguiente, hay que interesarse por la elección de

la más sencilla y la más aproximada posible.

Rutinas para satisfacer a todos

AFFLIN; visualización de una serie de caracteres en la pantalla. **AFFLIN** visualiza los caracteres contenidos en una zona continua de memoria. Estos caracteres terminan con un carácter nulo, un \$, o cualquier otro. Podrá contarse el número de caracteres que se van a presentar.

SAICAR, elección de un carácter en el teclado. **SAICAR** sólo verifica si existe un carácter en espera en el teclado y sólo devuelve un carácter si está presente. Generalmente, un registro contiene un carácter nulo si no ha existido un carácter de entrada. Si un carácter está presente, está contenido en el registro.

LECCAR, lectura de un carácter en el teclado. **LECCAR** difiere poco de **SAICAR**, fuera de que este espera la elección de un carácter en la pantalla.

Rutinas para uso de pantalla

MODTXT. Modo texto. **MODTXT** permite cambiar la forma en que interpreta la pantalla los caracteres que se le transmiten. Las pantallas de numerosos O.P. trabajan de diferentes modos. El más corriente es el modo texto, medio de presentación en pantalla. La rutina **MODTXT** instruye al O.P. en este modo. Algunos O.P. superponen texto y gráficos, en este caso la función resulta superflua.

MODEBR. Modo baja resolución. A esta rutina se le pueden aplicar los mismos comentarios anteriores. Por regla general, el tratamiento de este tipo requiere un buen conocimiento de funcionamiento de los diferentes modos.

MODEHR. Modo alta resolución. Los mismos comentarios pueden aplicarse a esta rutina.

Rutinas del color

COLTXT. Atribución del color para el texto. **COLTXT** permite colorear los caracteres y el fon-

do. El color elegido está contenido en un registro o en una posición de memoria.

COLGRA. Atribución de color para el gráfico. Con **COLGRA** se colorean los elementos del gráfico (pixel) y/o el fondo. El color elegido está contenido en un registro o en una posición de memoria.

Rutinas gráficas

ALLPTS. Iluminación de un punto. **ALLPTS** hace aparecer un punto en la pantalla en las coordenadas del cursor. La posición del punto se determinará mediante un comando o un subprograma para el punteo de la pantalla.

ETEPTS. Extinción de un punto. **ETEPTS** hace desaparecer un punto en la pantalla en las coordenadas del cursor. La posición del punto depende de un comando o de un subprograma que permite puntear la pantalla.

TESTPT. Prueba de un punto. **TESTPT** permite probar la presencia de un punto en la pantalla en las coordenadas del cursor. La posición del punto puede determinarse mediante un comando o un subprograma para puntear la pantalla.

TRAVEC. Trazado de una línea. Con **TRAVEC** se traza una línea entre dos puntos predeterminados de la pantalla.

Rutinas del sonido

ALLSON. Inicio del sonido. **ALLSON** provoca el principio del sonido. En algunos O.P. es imposible provocar un sonido de cierta duración. Si este es el caso del suyo, la rutina siguiente no le afecta.

ETESON. Extinción del sonido. **ETESON** extingue cualquier sonido producido anteriormente.

El cuadro de direcciones contiene, para cada uno de los quince ordenadores personales, el tipo de procesador y las direcciones de las rutinas descritas anteriormente.

El nombre de la rutina aparece cuando es muy conocido (por ejemplo, para Apple 2). En este caso le sigue la dirección de la rutina. En las siguientes líneas figuran registros afectados o las condiciones de funcionamiento.

SOLUCIONES EN UN CHIP.



¿Quién le ha dicho que para trabajar con ordenador hay que entender de ordenadores?

A medida que un negocio crece, la documentación se multiplica. El control se hace difícil y la administración cada vez más compleja.

Todo el mundo necesita información. Pero información fiable y puesta al día, no anticuada, como la que hoy recibe. Si es que la recibe.

Es el momento de mecanizarse. Pero entonces surge la inquietud de siempre, ¿estaré preparado para entrar en informática?

La informática es sólo un auxiliar, una ayuda, un medio. El fin es otro, el de siempre: que a usted le marchen bien las cosas.

La mayoría de los pequeños y medianos usuarios de ordenador no necesitan —ni tienen por qué—

profundizar en programación y técnicas informáticas.

Sencillamente compran "sistemas totales". Como los que ofrece ICL. Paquetes de aplicaciones probadas que le permiten llevar su empresa con la mayor eficacia. Desde los pedidos a los proveedores, pasando por cartera, almacén y la propia contabilidad.

¿Es usted de los que piensan que los ordenadores no son para su negocio?

Todo sin necesidad de personal especializado.

Pero esta no es más que una especialidad. ICL actúa en todos los campos. Sea cual sea su dedicación, sea como sea su problema, recurra

a nosotros. Descubrirá no un simple proveedor, sino un auténtico compañero de trabajo. Estable, seguro y con soluciones de futuro.

ICL es la empresa líder de informática en Europa y uno de los grandes en el mundo. Con ventas de sistemas y programas en los cinco continentes. Más de 25.000 personas en plantilla y un volumen de negocio superior a los 1.000 millones de dólares. Confíe en nosotros.

ICL mejora la administración de su negocio.

En un chip.

ICL

Soluciones chip a chip.

Direcciones de las rutinas

Ordenadores	Apple 2 2+2e	Atom	Atmos Oric 1	BBC mod. B	CBM 64	CP/M	Dai
Procesador Rutinas útiles	6502	6502	6502 A	6502	6510	8080	8080 A
AFFCAR	COUT FDED A	FE52	CCD9 A	FFEE	AA80 A	5 C=2 E=carácter	D695 A
AFFLIN		F7D1 A,X,Y	CCB0 Apuntada AY Acabada 0		AB1E A,Y	5 C=9 De afectadas fin	DAD4 HL,A
SAICAR	RDKEY FDOC A	FE71 A,X,Y	EE34 Código en 2DF	FFEO A	AB7B A	5 C=1 A=carácter	D6BE A
LECCAR	KEYIN FD1B A	FE94 A	C5E8 Código 2DF	FFF1 A=1	ABA5 A		DD1F A,HL,C
MODTXT	SETTXT FB39 A	FE52 Poner-c-en- A	EC33	FFBC A contiene modo	D011		18 A=FF MODE 0
MODEBR	SETGR FB40 A,Y	F67B A,X,Y 5 modos	D9DE E2: El argumento	FFBC A contiene modo			18 A=0 MODE 1
MODEHR	HGR F3EC HGR2 F3D8	F67B A,X,Y 5 modos	EC21	FFBC A contiene modo	D011		18 A=8 MODE 5
COLTXT	COLOR F85F A			FFBC A=11 + color	Registro video D000 a D02E		E006 HL
COLGRA	COLOR F85F A	DF02 Selecciona color	F268 code: 2E5 2E1 = N.º líneas 2E3= N.º columnas	FFBC A=12+colores			E018 HL
ALLPTS	PLOT F800 A coord. A,Y	PLOT F54E 16 modos	FOC8 2E5=1 2E1: obsecinada 2E3: ordenada	FFBC A=19+45+coord.			1E HL,C,A
ETEPTS	PLOT F800	PLOT F54E 16 modos	FOC8 2E5=0 2E1: obsecinada 2E3: ordenada	FFBC A=19+46+coord.			1E HL,C,A Invertir valores
TESTPTS	SCRN F864 A=color	PLOT F54E 16 modos	F1C82E5=0ou255 2E1: obsecinada 2E3: ordenada	FFF1 A=9 X,Y coord.			27 HL,A,C A=color
TRAVECH	LINE F819 VLINE F828 A y A, Y (vline)	PLOT F54E 16 modos	F110 2E5:FB 2E1: horiz. 2E3: vert.	FFBC A=19+5+coord.			21 todos los req. afectados
ALLSON	BELL FF3A A un beep solo	FD1A A,X,Y un bip solo	F590 A=No registro X=valor	FFF1 A=7,X,Y señala dicción parámetro	registro SID D400 a DA1C		EE6E
ETESON			F590 A=No registro X=valor	FFF4 A=D2			

SI YA PASAS DE MARCIANOS PASATE AL ORIC ATMOS 48 K



Bueno, lo de tener un ordenador para jugar a los marcianos está muy bien... a ciertas edades. Y, la verdad, ¿quién no empezó así? Pero si ahora te enrollan otras cosas, más serias, más interesantes, nada como el ORIC ATMOS 48 K.

Desde llevar tu contabilidad y tu agenda personal, hasta componer música, con el ORIC ATMOS 48 K puedes hacer cualquier cosa que se te ocurra ¡y muchas más!

Incluso jugar a los marcianos... en los momentos de debilidad.

**YAHORA SOLO
43.500 Pts.**

- ▷ Microprocesador: 6502 A.
- ▷ Memoria: RAM 48 K, ampliables mediante señales externas hasta 64 K ROM 16 K.
- ▷ Teclado: Profesional tipo QWERTY con 57 teclas, todas con autorrepetición.
- ▷ Formato de texto: 40 líneas x 28 columnas.
- ▷ Gráficos: Pantalla de alta resolución de 240 x 200 pixels. Los caracteres ASCII pueden ser introducidos por encima del área de gráficos, posibilitando así la mezcla de gráficos y textos. También posee comandos directos para la ejecución de puntos, rectas y círculos.
- ▷ Sonido: Altavoz y amplificador incorporados, sintetizador de sonido de tres canales 8 octavas, posibilidad de generación de ruido blanco.
- ▷ Almacenamiento:
 - En cassette standard.
 - En MICRODISC con capacidad de 160 K por cada cara de disco, ya formateado.
- ▷ Salidas: Centronics paralelo, port de expansión, HI-FI, monitor RGB, TV-UHF, conector DIN para cassette.
- ▷ Periféricos: Impresora. Microdisc (3"). Sintetizador de voz.
- ▷ Interface programable para "joy stick". Etc.
- ▷ Software: Más de 200 títulos disponibles de juegos y aplicaciones.

Distribuidor exclusivo

TEXTRONIC S.A.

ORIC ESPAÑA

Paseo de la Habana, 137. 28036 MADRID

existentes en los monitores

Dragón 32	Hector HRX	Hector 2HR, 2HR+	MZ 80 K	TO7 TO7-70	TRS8 mod. 1,3	Vic 20	ZX81
6809	Z80	Z80	Z80	6809	Z80	6502	Z8
B00C A	1C A,DE,HL	C62 AF,C,DE contenido en C	12 AF	E803 B	\$VDCHAR 33 A,DE	CA80 A	7F1 A
	179F A,BC,HL	C4E AF,BC,DE Apuntada BC	15 DE Apuntada DE		\$VDLINE 21B HL apunta fin: 0 o 22	CB1E A,Y	
8006 A	10CA A	7E7 A	1B AF	E806 B	\$KBWAIT 2B AF,DE	CB7B A	1B A
	196B A,BC,DE,HL Fijada serie	7E0 A	3 DE Apuntada por DE		49	CBA5 A	
	Siempre gráfica	Siempre gráfica		Modos gráficos y textos son compatibles	OUT,FF,8 32 a 64 caracteres línea		
	LD(804),A	LD(804),A		Modos gráficos y texto son compatibles			
	LD(800),A	LD(800),A		Modos gráficos y texto son compatibles			
	Sin atributos	Sin atributos		Rutina AFFCAR código color (6038) = color			
				Rutina AFFCAR esc. código color (6038) = color			
	9A6 DE Color en A	D8D AF,C,DE Color en C		E80F X=horiz. Y=vert.	135		
	9A6 DE Color en A	D8D AF,C,DE Color en C		EB0F X=horiz. Y=vert.	138		
	9D3 A,DE A=color	D9D AF,BC A=color		E821 Color en B En los puntos X,Y			
	B2C A,DE,HL			E80C coord.:603D-603E y 603F-6040			
BADF	1A09 AF,BC,DE BC=f:DE=long.	7BF AF,BC,DE BC=f:DE=long.	44 AF,HL F:11A1 & 11A2	E81E Nota en B	OUT FF,0 OUT FF,1 En casete		
BADF			47 AF				

Avanzadilla de pruebas DATA GENERAL/ONE



El DATA GENERAL/ONE es una revolución en el mundo de los ordenadores personales-profesionales. Tiene una pantalla de 12 pulgadas, dos unidades de disco, es compatible PC en MS-DOS, admite un modem incorporado... y cabe holgadamente en un maletín. Además se puede utilizar en la mesa de un parque público o hasta incluso en el desierto ya que dispone de baterías. ¿Qué más se puede pedir?

La primera máquina que se inventó para jugar al ajedrez tenía trampa. En su interior había un hombre que movía las piezas con ayuda de unas palancas. Pensando en ello, lo primero que se nos ocurrió al ver funcionar por primera vez el Data General/One fue mirar por debajo de la mesa, pero... no, allí no había ningún IBM pc.

Increíblemente, dentro de esta cajita hay un ordenador de verdad. ¿Cómo lo han podido meter ahí? Para conseguirlo, Nippon

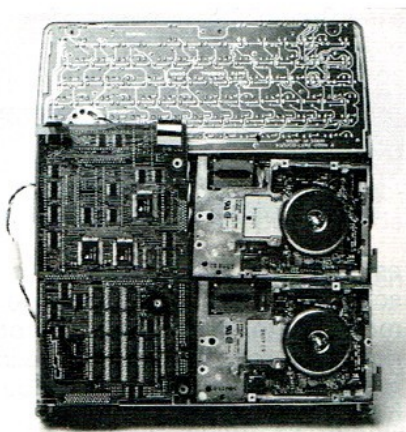
Data General ha utilizado las más recientes tecnologías de fabricación de integrados VLSI y un procedimiento especial de montaje. Los componentes están situados en ambos lados de las placas sin estar insertados. Se utilizan dos procedimientos para lograrlo, prueba de ello es la fotografía adjunta de sus «tripas». Nos quedamos sorprendidos al ver que en su interior todos los rincones están aprovechados. No aconsejamos a nadie, por mucha curiosidad que tenga, descubrir las partes íntimas de la máquina, pues podrá encontrarse con problemas a la hora de «vestirlo» de nuevo. Conformaros con las fotos.

El DG/One tiene como unidad central de proceso un microprocesador 80C88, versión CMOS del famoso Intel 8088. En su versión de base está provisto de 64 Ko de ROM y 128 de RAM, ampliables a 512 Ko con incrementos de 12 ó 64 K. Puede trabajar en MS-DOS, CP/M 86 y Venix (versión ATT de Unix).

Un auténtico portátil

Cabe en un maletín y todavía sobra sitio para guardar en él el cargador de baterías y la impresora. Además pesa poco más de 4 kg. Desolador porvenir para las esposas de los informáticos que antes esperaban la llegada del marido (mientras él seguía enviado ante la pantalla) y que ahora, además, van a tener ordenador hasta en la cama.

Como la mayor parte de los componentes son CMOS, el consumo es reducido. Así, sus baterías recargables de níquel-cadmio le proporcionan una autonomía de 6 a 10 horas, dependiendo de la dureza del trabajo, en especial de las lecturas/escrituras en disco que se efectúen. Cuando queda poca energía en las baterías se enciende un mensaje «low battery» en la parte inferior izquierda de la pantalla. Generalmente, cuando ocurre esto, aún hay suficiente carga para efectuar una escritura en disco, lo que resulta imprescindible para salvar la información. Si se hace caso omiso del mensaje, al cabo de un tiempo suena un



«bip» y la máquina se apaga resultando imposible volver a arrancar el sistema hasta que no se recarguen las baterías o se conecte a la red.

Microdiskettes: dos mejor que uno

La versión de base del Data General/One tiene una sola unidad de disco, y el alojamiento para una segunda. Se trata de unidades de 3,50 pulgadas formato SONY. Se observa el detalle de la ausencia del típico testigo LED de funcionamiento. Son algo lentas, pero atendiendo a su consumo este dato es disculpable. Los discos ostentan una capacidad de 720 Ko formateados, o 1 Mo sin efectuar esta operación.

Opcionalmente, existe la posibilidad de conectar una tercera unidad de disco, ésta de 5,25 pulgadas compatible IBM pc. Esta es, por supuesto, exterior al sistema y no puede calificarse de ninguna manera como portátil. Uno de los dos modelos que existen incluye cinco conectores de expansión para tarjetas IBM pc (pudiendo así conectarse, por ejemplo, un disco duro, una tarjeta Centronics, un monitor color, etc.).

La transferencia de información entre la unidad de disco de 5,25 y las de 3,50 pulgadas se realiza en MS-DOS con una extremada sencillez. Puede hacerse en ambos sentidos por medio de los comandos DISKCOPY y COPY. Cuando se utiliza el primero, se obtiene una copia física del disco original respetándose la capaci-

dad sin atender al tamaño del disco de destino. Cuando se emplea el segundo, pueden transferirse ficheros de datos y programas entre discos formateados con diferentes capacidades.

Hemos comprobado que casi todo el software MS-DOS original del IBM pc es directamente utilizable en el DG/1, incluso el propio disco de sistema, vía unidad 5,25". Entre otros, hemos probado programas como Open Access, Lotus Symphony, Peachpak, Delta, dBase III, Wordstar... y no hemos observado problema alguno. Como era de esperar puesto que ocurre en gran parte de los compatibles IBP pc, se han resistido a la prueba de los discos con protecciones sofisticadas y los que emplean otros sistemas operativos como, por ejemplo, el UCSD p-system.

Pantalla plana de tamaño «natural»

Nuestro amigo DG, porque ya nos va convenciendo, tiene una pantalla muy especial. Se trata de un panel LCD (cristal líquido) de 12 pulgadas, con una resolución de 640 x 256 puntos gráficos. Puede trabajar opcionalmente con 640 x 200 para emular a la del PC. Permite visualizar 25 líneas de 80 caracteres con una relación alto:ancho en cada uno de ellos de 2:1, lo que permite una buena legibilidad.

En modo de texto permite obtener letras en negrita y en video inverso, y en gráficos se pueden conseguir diferentes tonos de gris aumentando o disminuyendo la cantidad (y no la intensidad) de puntos encendidos a un tiem-



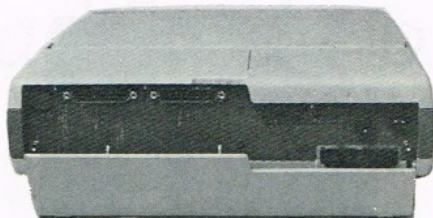
po. El brillo es regulable pulsando simultáneamente las teclas Cmd y una de las flechas verticales.

Las ventajas que ofrece esta pantalla conllevan una serie de inconvenientes, entre ellos la fragilidad, la lentitud de visualización (solamente apreciable en gráficos animados y la necesidad de luz del día o muy clara para trabajar sin forzar la vista. También, más como anécdota que como pega, haremos la observación de que, al ser una pantalla no luminosa, los puntos encendidos son negros sobre fondo blanco, al revés que ocurre en un monitor TCR convencional. Que nadie se sorprenda si al utilizar un programa de ajedrez, el ordenador le da las fichas del color contrario al que pida.

Por otro lado, al ser la resolución mayor que la del IBM, cuando se utilicen programas de éste que empleen gráficos pueden aparecer un par de innecesarias filas de caracteres en los bordes superior e inferior de la pantalla (p. ej., Simulador de vuelo de MicroSoft). Esto no supone problema alguno, por el contrario pensamos que más vale que sobren líneas que falten.

La pantalla se encuentra en la tapa que se cierra sobre el teclado y se mantiene conectada a la unidad central por medio de un cable paralelo plano. No podemos determinar la fragilidad que éste pueda adquirir con el endurecimiento que el plástico adquiere con el paso del tiempo. Al cerrar la tapa, un pivote empuja el interruptor, desconectándose el equipo.

Pensamos que sería conveniente que se revisaran los puntos de anclaje de la tapa ya que



es fácil que caiga bruscamente sobre el teclado al menor golpe o movimiento, con el consiguiente riesgo de rotura y pérdida de información al apagarse la máquina. También sería una mejora que se pudiera orientar en varios ángulos diferentes y no sólo en uno pues a veces los reflejos obligan al operador a hacer aspavientos para poder leer.

Conclusiones parciales

— Excelente portátil: peso y dimensiones reducidos, y alimentación por baterías recargables.

— Las dos unidades de microdiskettes son una novedad que hasta ahora no había incorporado ninguna otra máquina de similares características.

— Con la unidad 5,25" con chasis de expansión se pueden aprovechar la mayor parte del software y ampliaciones hardware del IBM pc.

— La pantalla plana LCD es la única que se conoce con tales características de dimensiones y resolución.

— Es necesario trabajar con luz clara e intensa al no ser una pantalla luminosa.

— Los puntos de anclaje de la tapa del teclado y de la posterior dejan mucho que desear en cuestiones de seguridad. Ceden con facilidad golpeándose el equipo.

Teclado

El Data General/One dispone de un teclado con 79 teclas, 10 de las cuales son de función programables por el usuario, 4 de desplazamiento del cursor, 18 de control/función y 47 alfanuméricas.

Es todo lo ergonómico que su tamaño permite y tiene un excelente tacto. Al pulsar las teclas suena un «click». Como no se dispone de espacio, el teclado numérico-aritmético se encuentra como una función más de la parte derecha del alfabético, y se accede a él pulsando NUM LOCK. Consta de los números del 0 al 9 y de los caracteres [] + * / , =.

Con la pulsación simultánea de Ctrl-Alt-Del se efectúa un arranque en frío del sistema (reset). Con Ctrl-Alt-Cmd se pasa directamente a las aplicaciones ROM de las que hablaremos posteriormente. Existen dos teclas «fantasma», una en blanco y otra que presenta el rótulo «Spcl» cuya utilidad desconocemos.

Un último detalle a mencionar es que también el teclado es compatible con el del IBM pc. Cuando se ejecuta el programa keybsp del MS-DOS de dicha máquina queda configurado como español, funcionando la letra ñ, la cedilla, los acentos y las diéresis.



Aplicaciones en ROM

Cuando se enciende el ordenador sin haber introducido el disco de sistema en alguna de las unidades, se accede automáticamente a un menú de aplicaciones existentes en ROM. Desde él se puede acceder a las siguientes:

F1-Cuaderno de notas. Se trata de un rudimentario editor de texto con funciones de unión y división de línea, inserción, búsqueda y reemplazamiento, tabuladores e impresión. Al parecer no existe modo alguno de almacenar la información que se escriba en él sobre disco y por lo tanto se pierde al desconectar el equipo. Eso sí, puede enviarse a otro sistema vía comunicaciones.

F2-Modo terminal. El DG/1 puede operar como terminal estándar o Data General. En esta

opción puede configurarse la deseada y el modem utilizado (externo o interno). Pueden recibirse y enviarse datos a y desde el cuaderno de notas.



F3-Configuración. Definición de parámetros tales como fecha y hora, unidades de disco presentes en el sistema, configuración del modem y de la impresora (velocidad de transferencia en baudios, paridad, bits de datos, bits de parada), parámetros de la pantalla (color/blanco y negro, 40/80 columnas) y del teclado (14 configuraciones posibles que, por cierto, no hemos conseguido hacer funcionar).

F4-Diagnósticos. Tests de comprobación de la memoria y de las tres unidades de disco (las dos 3,50 incorporadas y la 5,25 exterior).

Los datos establecidos en las opciones F2 y F3 se conservan en memoria continua. El cuaderno de notas no.

Comunicaciones

El sistema viene provisto dos puertos, RS-232 y RS-232/422. Se encuentran situados en la parte posterior del equipo, protegidos bajo una tapa. Existe un modem incorporado opcional. Con uno de 300 baudios se puede conectar con otros usuarios o bases de datos públicas.

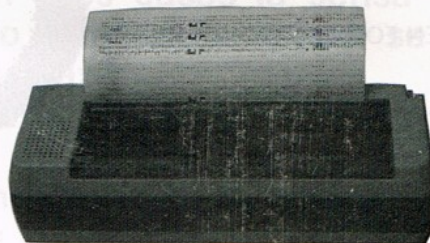


cas. Con uno de 1200 y software CEO CONNECTION es posible transferir documentos y ficheros de programas como Wordstar y Multiplan. El Data General One puede también como terminal de esta red (esta operación se efectúa con ayuda de la opción F2 de la ROM).

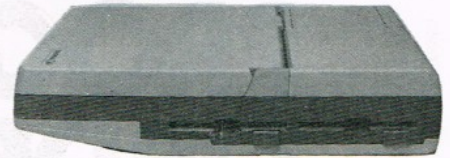
Por otra parte, también pueden instalarse nuevos puertos de entrada y salida en el chasis de expansión del que viene provista uno de los modelos de unidad de disco externa, como ya hemos comentado con anterioridad.

Impresora térmica

Opcionalmente, puede adquirirse una impresora térmica serie con baterías. Sus dimensiones son 31 x 7 x 11 cms y su peso 1,8 kg. Imprime a una velocidad de 48 cps en papel normal formato DIN A4 (la calidad es un poco pobre en folios corrientes y muy buena en papel satinado). El juego de caracteres es el mismo que el de la impresora del IBM pc.



Es fácilmente transportable gracias a sus excelentes características de dimensiones y peso, si bien se echa de menos la posibilidad de acoplarla al equipo.



Conclusiones parciales

- Teclado de tacto blando, con posibilidad de configurarlo como español.
- El contenido del cuaderno de notas no puede salvarse en disco ni en memoria continua.
- La memoria continua conserva permanentemente datos y valores importantes.
- Autodiagnósticos al encender el sistema. Rutina en ROM de comprobación de memoria y unidades de discos.
- Excelentes posibilidades de comunicación.
- Impresora portátil silenciosa y de gran calidad.

Un millón de ventajas

La versión de base, provista de 128 Ko de RAM y una unidad de disco cuesta 536.300 pts. Con una ampliación de memoria de 128 Ko más, otra unidad de 3,50 pulgadas, un paquete de baterías y el cargador, son 791.550 pts. La impresora importa 92.450 pts, y la unidad 5,25" exterior sin chasis de expansión 147.300.

Echando cuentas, el sistema completo ronda el millón de pesetas. Un millón para el mejor.

CONCLUSIONES

El Data General ha batido un nuevo récord. Con su modelo ONE, ha sentado nuevas bases en la fabricación de ordenadores portátiles. Hasta ahora nadie había puesto dos unidades de disco en un equipo de estas dimensiones, ni tampoco pantalla LCD de estas características. Y por si fuera poco puede aprovecharse de la mayor parte del software PC/DOS. Esto, unido a las posibilidades de que dispone en el terreno de las comunicaciones hace de esta máquina un patrón sobre el que deberán medirse todas las que vengan detrás.

Pedro Díaz
J. A. Deza
Gilberto Sánchez



PROGRAMACION DE ORDENADORES EN BASIC

POR JESUS SANCHEZ IZQUIERDO
Y FRANCISCO ESCRIBUELA VERCHER

un libro de la colección PROCESO DE DATOS

- UN LIBRO QUE ENSEÑA LOS CONOCIMIENTOS DE UNO DE LOS LENGUAJES MAS SIMPLES Y A LA VEZ MAS EFICACES DE PROGRAMACION: EL BASIC
- UN LIBRO EMINENTEMENTE PRACTICO EN QUE CADA PASO QUEDA MATIZADO POR UN GRAN NUMERO DE EJEMPLOS RESUELTOS.
- UN LIBRO COMPLETO, REDACTADO EN FORMA CLARA Y CONCISA.
- UN LIBRO ABSOLUTAMENTE NECESARIO PARA TODOS LOS USUARIOS DE ORDENADORES QUE REQUIERAN DE ESTE TIPO DE LENGUAJES CONVERSACIONALES.
- SIN DUDA, EL LIBRO QUE ESPERABAN LOS USUARIOS PRESENTES Y POTENCIALES DEL BASIC.

/SOLO
1.100
PTAS.



HAGA SU PEDIDO A PROCESO DE DATOS.
FERRAZ 11 - MADRID - 8. Precio **1.100**

Deseo recibir ejemplares

Sr.
Empresa
Cargo
Domicilio
Población
Provincia

Forma de pago:

- ☐ Talón adjunto a nombre de Prodata, S.A.
☐ Giro postal nº Fecha
☐ contra reembolso.

Los microprocesadores también saben hacer de porteros

¿Tiene usted que dejar sus ocupaciones con relativa frecuencia para ir a abrir la puerta?

¿La mayoría de las veces le abrió la puerta a una persona conocida?

¿Ha experimentado en esos casos la sensación de perder el tiempo pensando: «ojalá se hubiese abierto sola la puerta»?

¿Se le ha ocurrido alguna vez soñar con una puerta en la que hubiese un timbre para personas desconocidas y un mecanismo de apertura automática para personas conocidas?

Si la respuesta a estas preguntas ha sido SI, usted necesita un sistema como el que se describe en este artículo.

Funcionamiento

a) Modo normal. La persona que desee entrar dispone de un teclado numérico donde escribir el número de identificación (clave) y un display de cinco dígitos donde ver el número que teclea.

Una vez escrito el número, con la tecla (+) se da la entrada en el sistema al número tecleado.

Con la tecla (-) se borra el display y todos los dígitos hasta entonces tecleados.

Caso de que el número introducido no coincida con ninguna de las dos claves (pueden ser

más) preestablecidas, saldrá un mensaje «ERR 1» por el display y se permitirá la entrada de otro número. Si se volviese a fallar saldría el mensaje «ERR 2» y se permitiría otro intento que, en caso de resultar fallido, ocasionaría el mensaje «ERR 3», ocasionaría, también, el disparo de una alarma en el interior del local y el bloqueo del teclado durante 5 minutos.

Ante cualquier intento válido se abriría la puerta y al siguiente usuario se le darían sus correspondientes tres intentos.

En el interior del local se puede parar la alarma y desbloquear el teclado antes de los cinco minutos apretando el botón RESET.

z) Modo de programación de las claves. Se entra en este modo presionando el botón PROGRAMACION desde el interior. Esto produce la solicitud de una interrupción no mascarable a la CPU (NMI). Una vez entrado en este modo se deben reprogramar las claves (aunque no se modifiquen) para salir de él.

Nada más apretar el botón PROGRAMACION saldrá en el display el número de la primera clave y en el momento de apretar la tecla «+» la nueva clave será la que en ese momento esté en el display. Además, en ese instante, el display pasa a mostrar la segunda clave para su modificación.

Si no se desea modificar la clave que se está viendo, con volver a apretar la tecla «+» se vuelve a reprogramar la misma.

La tecla «-» junto con las numéricas permiten escribir una clave de 5, 4, 3, 2, 1, o ningún dígito, con lo que el número de claves posibles es de 111111 y la probabilidad de acertar una de ellas al azar es menor que un 0,002 %.

La clave 5 blancos (display completamente apagado) es válida, lo cual puede ser muy útil en días de intenso tráfico (jornadas de «puertas abiertas»), ya que la puerta se abre con sólo pulsar la tecla «+».

Diagrama de bloques

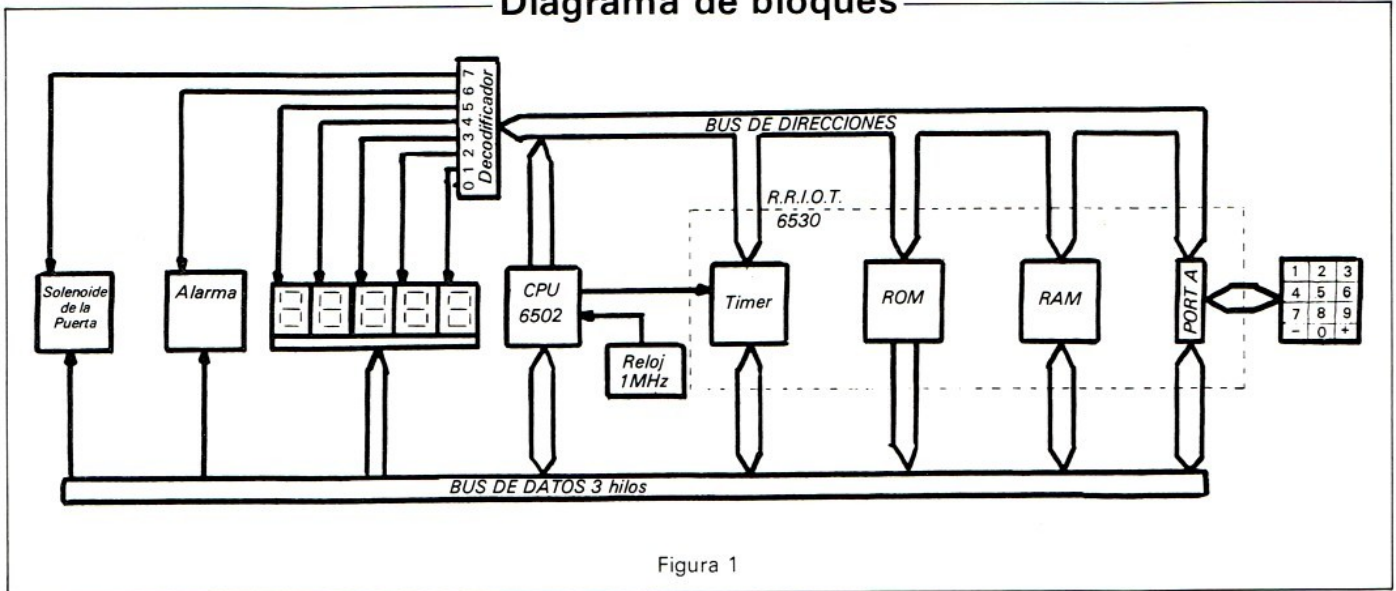


Figura 1

Tabla del mapa de memoria

Sólo aparecen posiciones utilizadas

	Dirección	Contenido	Etiqueta
RAM	0 1 C 0	contador de intentos	I CONT
	0 1 C 2	contador general	
	0 1 C 4	principio pila	
	0 1 F 0	fin pila	
	0 1 F 1	1.º dígito introducido	DIG 1
	0 1 F 2	2.º dígito introducido	DIG 2
	0 1 F 3	3.º dígito introducido	DIG 3
	0 1 F 4	4.º dígito introducido	DIG 4
	0 1 F 5	5.º dígito introducido	DIG 5
	0 1 F 6	1.º dígito de la 1.ª clave	CLA 11 ó CLAVE
	0 1 F 7	2.º dígito de la 1.ª clave	CLA 12
	0 1 F 8	3.º dígito de la 1.ª clave	CLA 13
	0 1 F 9	4.º dígito de la 1.ª clave	CLA 14
	0 1 F A	5.º dígito de la 1.ª clave	CLA 15
	0 1 F B	1.º dígito de la 2.ª clave	CLA 21
	0 1 F C	2.º dígito de la 2.ª clave	CLA 22
I/O	0 3 C 0	PORT 17	
	0 3 F F	TIMER	
	1 8 0 0	1.º dígito del display	DIS 1 ó DIS
	2 8 0 0	2.º dígito del display	DIS 2
	3 8 0 0	3.º dígito del display	DIS 3
	4 8 0 0	4.º dígito del display	DIS 4
ROM	5 8 0 0	5.º dígito del display	DIS 5
	6 3 0 0	biestable de la alarma	ALARMA
	F C 0 0	comienzo de los programas	
	F F F F	fin del programa y memoria	

Tabla 1

Mapa de memoria

La CPU 6502 tiene 16 hilos para direccionamiento, por tanto puede direccionar 64 KBytes = 32 KPalabras. Expresado en hexadecimal, desde \$0000 hasta \$FFFF.

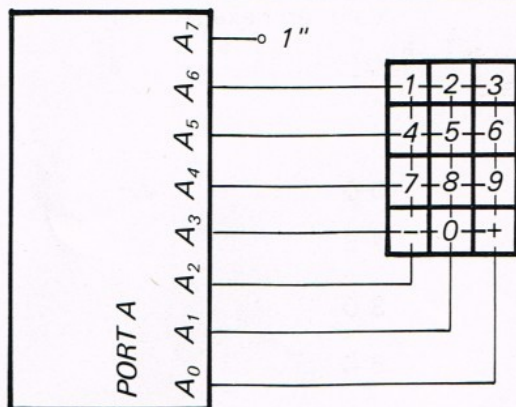
En esta aplicación concreta se infrautiliza la capacidad de direccionamiento, pues sólo se utilizan 1098 bytes (1024 de ROM, 64 de RAM, 2 para el port A, 1 para el TIMER y 7 para salidas al exterior) de las 65536 (un 1,7 %).

Conectando adecuadamente el bus de direcciones a las patillas de la RRIOT 6530 y a un decodificador de 8 salidas el mapa de memoria resultante es el de la tabla 1.

En realidad se ocupan más posiciones de memoria pues por la ventaja de un hardware sencillo y económico hemos pagado el precio de tener duplicidad de direccionamiento. Esto dificultaría la ampliación del sistema, cosa que, por otro lado, no es necesaria.

Hardware del teclado

El teclado, de formato telefónico, consta de 4 filas por tres columnas. Cada tecla al ser pulsada cierra un interruptor entre su fila y su columna. Utilizaremos el



A_0	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7		
0	1	1	1	1	1	1	1	exploración de la columna 3, 6, 9, +	1.º ciclo de exploración
1	0	1	1	1	1	1	1	exploración de la columna 2, 5, 8, 0	
1	1	0	1	1	1	1	1	exploración de la columna 1, 4, 7, -	
0	1	1	1	1	1	1	1	exploración de la columna 3, 6, 9, +	2.º ciclo de exploración
1	0	1	1	0	1	1	1	exploración de la columna 2, 5, 8, 0	
1	1	0	1	1	1	1	1	exploración de la columna 1, 4, 7, -	

bits ex- bits receptores
plorado-
res

En el 1.º ciclo no hay ninguna tecla apretada $\Rightarrow$ todos los bits receptores = 1

En el 2.º ciclo se aprieta el **8** $\Rightarrow A_4 = 0$ cuando $A_7 = 0$.

Figura 2

PORT A con la configuración que se ve en la figura 2.

Ya que el PORT A tiene 8 bits y utilizamos 7 (4 filas + 3 columnas), el bit que sobra lo ponemos constantemente a nivel «1». Ello equivale a tener un teclado con 4 columnas en vez de 3 en el que nunca se pulsa una tecla de la 4.º columna.

Cuando se explora una columna se lanzará por el correspondiente bit un cero y por los bits de las otras columnas un uno, como se emplea tecnología compatible TTL, si en esa columna hay alguna tecla pulsada se recibirá por su correspondiente fila un cero, y si no hay ninguna pulsada se recibirá, como en el resto de las filas, un uno, un circuito abierto.

En el ejemplo de la figura 2 está pulsado el 8, los bits del PORT A toman los valores que en la figura se expresan.

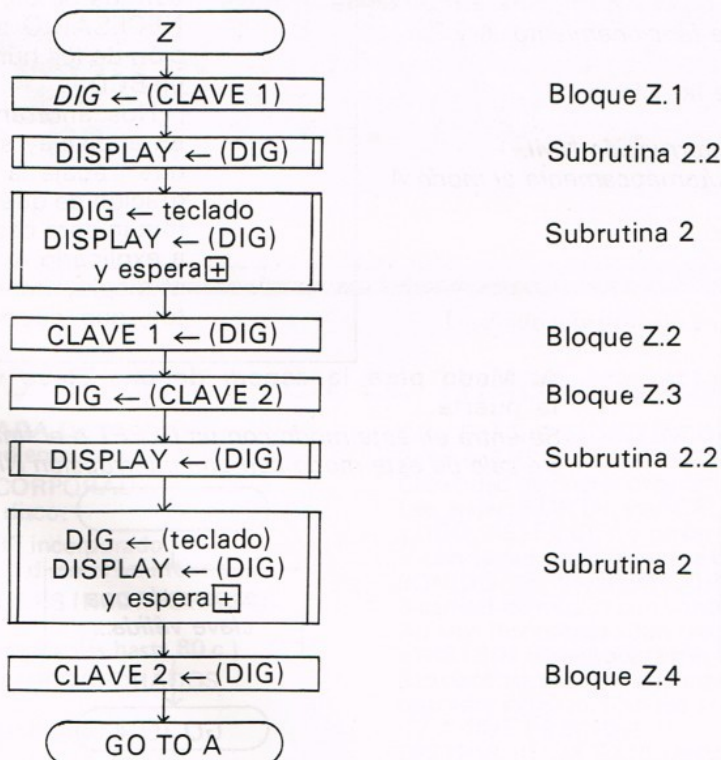
Sistema de codificación empleado

En cualquier parte del programa de esta aplicación los núme-

Programa Z: Modificación de las claves

DIG...: Zona de memoria con los dígitos introducidos.

CLAVE i...: Zona de memoria con la i-ésima clave.



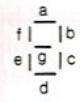
Dígito del display	Palabra de 3 bits	Valor en hexadecimal
 siempre es 0 porque sí	0 a b c d e f g	
apagado	0 1 1 1 1 1 1 0	0 0
cero	0 0 0 0 0 0 0 0	7 E
uno	0 0 1 1 0 0 0 0	3 0
dos	0 1 1 0 1 1 0 1	6 D
tres	0 1 1 1 1 0 0 1	7 9
cuatro	0 0 1 1 0 0 1 1	3 3
cinco	0 1 0 1 1 0 1 1	5 B
seis	0 1 0 1 1 1 1 1	5 F
siete	0 1 1 1 0 0 0 0	7 0
ocho	0 1 1 1 1 1 1 1	7 F
nueve	0 1 1 1 0 0 1 1	7 3
E	0 1 0 0 1 1 1 1	4 F
R	0 0 0 0 0 1 0 1	0 5

Figura 3

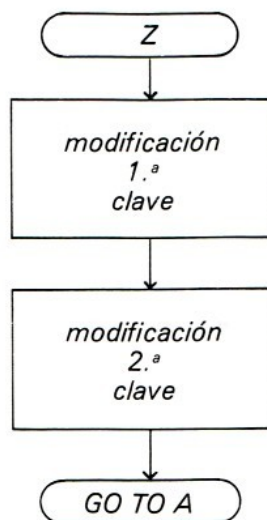
Organigramas

El sistema tiene dos modos de funcionamiento: A y Z.

Z: Modo con la modificación de las claves

Se entra en este modo con una interrupción NMI.

Al acabar su ejecución se pasa automáticamente al modo A.



A: Modo para la espera de una clave válida que abra la puerta.

Se entra en este modo con un RESET o al finalizar el modo Z.

Se sale de este modo con una interrupción NMI.



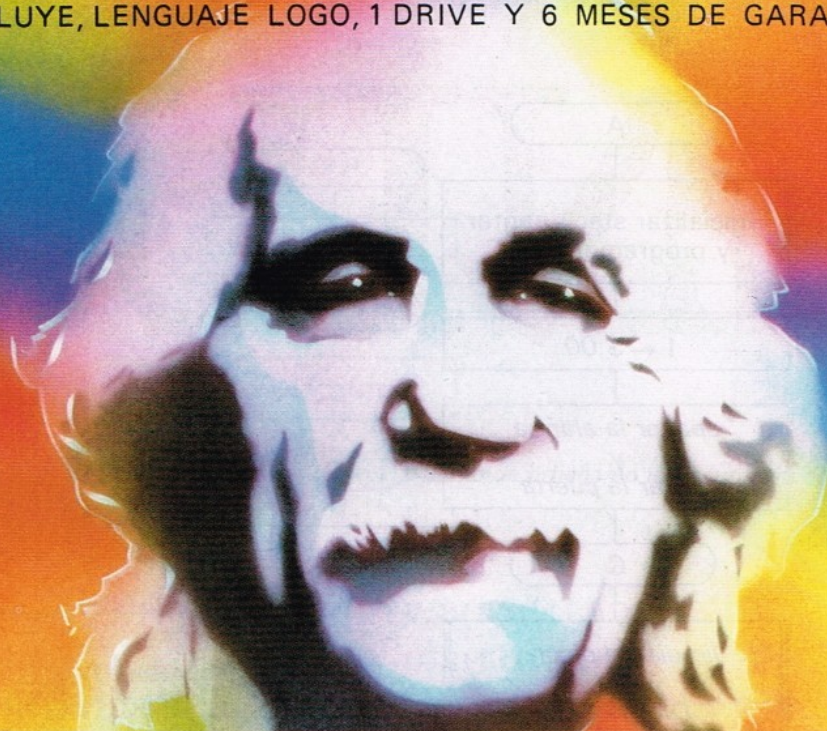
ros van a ser comparados, para ver si son iguales a otros o no lo son. EN NINGUN CASO se van a realizar operaciones aritméticas con los datos, por tanto, NO ES NECESARIO el uso de codificación de los números en binario o en BCD.

Nos ahorramos un conversor en el display si los números con que trabaja la CPU son la información de qué segmentos se iluminan para cada número. Vamos a explicarlo más detenidamente: el display consta de 7 segmentos, que pueden estar encendi-

EL Einstein DE MICROS

Y POR SOLAMENTE 140.000 Ptas. es puro genio

(INCLUYE, LENGUAJE LOGO, 1 DRIVE Y 6 MESES DE GARANTIA)



Diseñado y producido en Inglaterra por TATUNG (UK), Ltd.

... GENIO EN CASA, EN EL TRABAJO, EN LA ESCUELA...

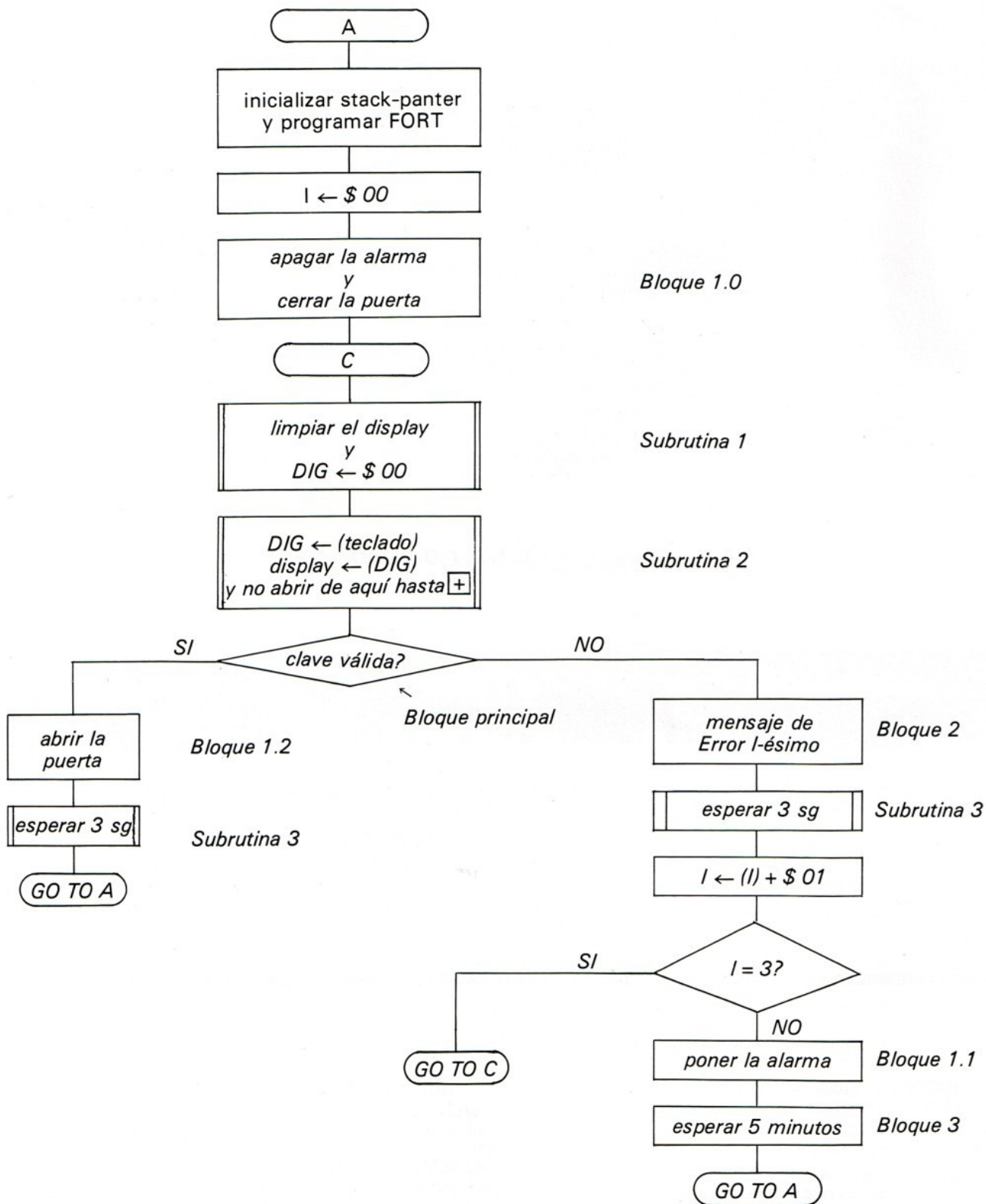
MEMORIA INCORPORADA DE 80 K
64 RAM + 16 K independiente para pantalla.
UNIDAD DE DISCO INCORPORADO
500 KByte capacidad de disco.
1 Floppy disco drive de 3" incorporado.
Ampliable con un segundo disco drive interno.
16 GRAFICOS DE COLORES INCORPORADOS.
32 sprites - 16 colores.
40 columnas x 24 filas (ampliables hasta 80 c.).
PORTS DE EXPANSION INCORPORADOS.
Un port RS232-C.
Un port de impresora "Centrónic".
Port de usuario de 8 bit.
4 canales analógicos/digitales.
Conector Tatung "pipe".

CP/M es una marca registrada de DIGITAL RESEARCH INC.

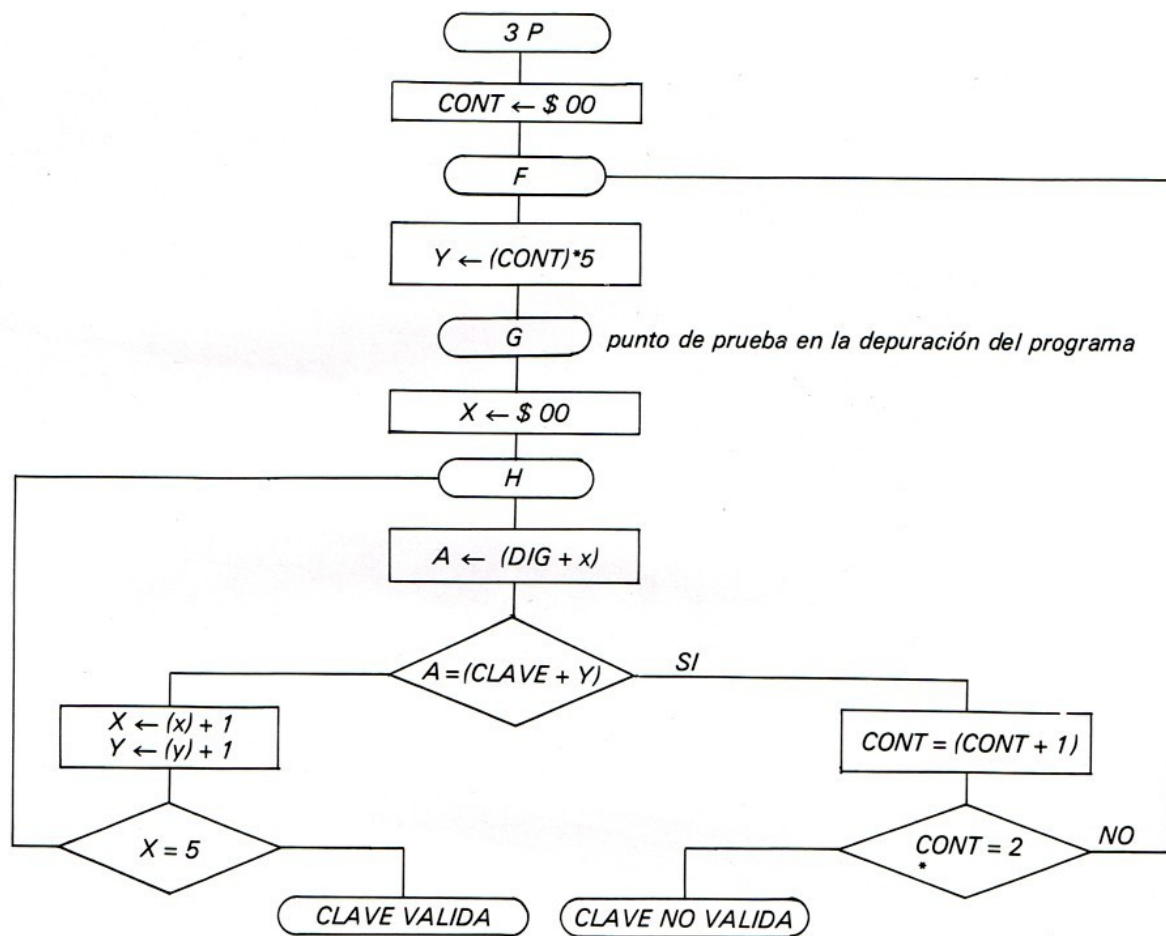
CON FLEXIBILIDAD INCORPORADA.
Potente BASIC Crystal.
Capacidad de operar programas en CP/M*.
Lenguajes: FORTH, PASCAL, BASIC, COBOL, FORTRAN,
LOGO, ASSEMBLY y otros.
Y con teclado tipo máquina QWERTY.
SONIDO VERSATIL INCORPORADO.
3 canales de música con control incorporado.
Altavoz incorporado con regulador de volumen.
EINSTEIN reúne todas estas ventajas y mucho más.
Satisface tanto al principiante en la electrónica como al
operador experto, bien sea en casa o en la oficina.
¡Y A QUE PRECIOS!
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA:
ALPHA MUNDIAL GROUP, Gran Vía Carlos III, 86, 6.^a
Tel. 330 96 51 (télex 52220). 08028 BARCELONA

SE BUSCAN
DISTRIBUIDORES

Programa A: Apertura de la puerta si se pulsa una clave válida.



Bloque principal: Comprobación si el número entrado coincide con alguna clave.



disección

contenido

DIG 1.^{er} dígito del n.º dado
 DIG + 1 2.º dígito del n.º dado
 DIG + 2 3.^{er} dígito del n.º dado
 DIG + 3 4.º dígito del n.º dado
 DIG + 4 5.º dígito del n.º dado

CLAVE 1: CLAVE
 CLAVE + 1
 CLAVE + 2
 CLAVE + 3
 CLAVE + 4

CLAVE 2: CLAVE + 5
 CLAVE + 6
 CLAVE + 7
 CLAVE + 8
 CLAVE + 9

1.^{er} dígito 1.ª clave x = 0; y = 0; CONT = 0
 2.º dígito 1.ª clave x = 1; y = 1;
 3.^{er} dígito 1.ª clave x = 2; y = 2;
 4.º dígito 1.ª clave x = 3; y = 3;
 5.º dígito 1.ª clave x = 4; y = 4;

1.^{er} dígito 2.ª clave x = 0; y = 5; CONT = 1
 2.º dígito 2.ª clave x = 1; y = 6;
 3.^{er} dígito 2.ª clave x = 2; y = 7;
 4.º dígito 2.ª clave x = 3; y = 8;
 5.º dígito 2.ª clave x = 4; y = 9;

CONT = 2

*posibilidad de crecimiento modificando sólo *
 y no todo el algoritmo*

dos (1) o apagados (0). Con la información del estado de los 7 segmentos podemos formar una palabra de 8 bits que representa el número mostrado por el dis-

play (obsérvese que sobra un bit que puede usarse para paridad o simplemente ponerse a un nivel fijo).

Para mejor comprensión facili-

tamos una tabla con todos los caracteres utilizados.

Por Juan Seigas





Os presentamos en esta ocasión un nuevo ordenador de maleta. Se trata del Bondwell 14, una máquina con sorprendentes posibilidades en los campos de comunicaciones, compatibilidad con otros equipos y síntesis de la voz. Durante unos días hemos tenido un prototipo a nuestra disposición para probarlo. A continuación encontraréis nuestras conclusiones.

Bondwell International LTD acaba de aportar su grano de arena al mundo de los ordenadores personales portables con la presentación de sus modelos 12 y 14. Se trata de dos equipos de apariencia similar que difieren en su capacidad de memoria (64 Ko y 128 Ko, respectivamente), en las características de las unidades de disco (simple cara, doble densidad, 180 Ko formateados el

primero; doble cara, doble densidad, 360 Ko formateados el segundo) y en la versión del sistema de explotación CP/M suministrado (2,2 en el modelo 12 y 3,0 en el 14).

El precio del modelo 12 es de 298.000 ptas. y el del 14 374.500.

Aunque creemos que los hermanos Bondwell son gemelos, como al modelo 12 no lo hemos

conocido en persona, no nos aventuramos a asegurar que sus características coincidan con las del 14, por lo que de ahora en adelante nos limitaremos a sacar conclusiones sobre este último.

Presentación

El Bondwell 14 es un ordenador portable montado en el interior de una caja de plástico en forma de maleta. Su aspecto es similar al del Osborne 1, aunque es un poco más grande. Su transporte de un lado a otro es relativamente cómodo gracias al diseño de la carcasa, si bien es un poco voluminoso y bastante pesado. Sin abandonar el tema de la portabilidad, añadiremos que carece de alimentación autóno-

Banco de pruebas BONDWELL 14



ma por baterías, ya que el consumo del equipo no lo haría aconsejable y, además, aumentaría el peso.

Una vez puesto en posición horizontal, abriendo la parte delantera de la caja (base de la maleta) accedemos al teclado, al monitor y a las dos unidades de disco. Debajo de éstas hay un alojamiento para guardar disquetes —hacen falta pinzas para sacarlos de ahí cuando hay muchos—. En el ángulo superior derecho del panel se encuentran las teclas ON/OFF y RESET. Cuanto menos haya que usar la segunda, mejor; pero se agradece su presencia.

En la parte superior trasera, abriendo una tapa, se tiene acceso a la toma de alimentación, al cable y a todos los conectores de entrada y salida del equipo. Observamos que junto a ellos se encuentra el selector de tensión

(90-130V / 180-265V) y el fusible de protección (2A/250V).

Abriendo la carcasa se observa un montaje compacto cuya misión es hacer frente a las vibraciones y golpes de transporte. En la parte superior se encuentra la placa principal donde residen el microprocesador (Z80A), las memorias RAM y ROM, y los controladores de los puertos de entrada-salida. Debajo de ella están el monitor y su circuito correspondiente, protegidos contra interferencias al encontrarse en el interior de una jaula de chapa. A la derecha de ésta están montadas las dos unidades de disco y, detrás, la fuente de alimentación.

Al encender la máquina se ejecuta un programa de diagnósticos que comprueba el buen funcionamiento del microprocesador, de las memorias y de las unidades de disco.

La pantalla

El Bondwell 14 tiene incorporado un monitor CRT (tubo de rayos catódicos) de 9 pulgadas de color ámbar. En él pueden visualizarse 25 líneas de 80 caracteres, o bien 160 x 75 puntos en delineación gráfica.

Pueden regularse el brillo y el contraste con la ayuda de dos potenciómetros situados a la izquierda de la pantalla.

La legibilidad, al no tratarse de un monitor demasiado pequeño, es bastante buena, suficiente al menos para trabajar sin forzar la vista.

El teclado

El teclado constituye la base de la maleta de transporte. Se encuentra sujeto a la misma por medio de dos enganches de plástico. Una vez abierto, un cable en espiral lo mantiene conectado a la unidad central.

Tiene 91 teclas, de las cuales 16 son de función, 4 de movimiento de cursor (flechas), 13 de control, 11 numéricas que forman parte de un teclado auxiliar de entrada de datos separado, siendo el resto las alfanuméricas convencionales del teclado estándar internacional.

Las teclas de función vienen preprogramadas en principio con los nombres de los comandos más usados en CP/M (DIR, ERASE, RENAME, TYPE, DATE, etc.). No obstante, el usuario puede reprogramarlas a su gusto haciendo uso de la utilidad SETUP suministrada en los discos de sistema.

Observamos una cierta dureza de las teclas. Esto puede ser una ventaja o un inconveniente dependiendo del usuario. En este tema hay gustos de todo tipo, aunque, eso sí, una buena mecánografía siempre alcanzará más pulsaciones en uno blando. Por otra parte, se advierte una buena ergonomía y la posibilidad de regular la inclinación mediante dos topes. Otro detalle que consideramos positivo es que es bastante plano.

Se nota la falta de dibujo sobre la tecla de los caracteres «:», «,» y «-», de uso muy frecuente, aunque en el manual se menciona la manera de obtenerlos.

Las unidades de disco

El ordenador viene equipado con dos unidades de disquete flexible de 5,25 pulgadas, de doble cara y doble densidad, con una capacidad de 360 Ko formateados. El acceso al disco de las mismas es bastante rápido, 88 ms aproximadamente. Son silenciosas y tienen una pequeña luz como testigo de funcionamiento. Una densidad de 48 TPI (pistas por pulgada) en los disquetes utilizados es suficiente para obtener una fiabilidad satisfactoria.

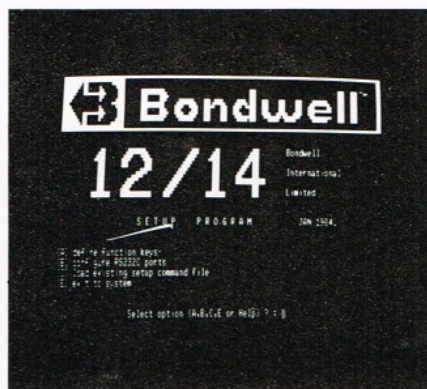
La característica más importante es la posibilidad de configurar la segunda (unidad B física) de manera que sea capaz de leer y escribir ficheros de datos de otros equipos, a saber: Bondwell 12, Spectravideo SVI 318/SVI 328, Kaypro II y Osborne 1 (doble densidad).

Para permitir a la unidad B realizar esta operación, hay que activarla desde CP/M tecleando:

B: <return> si queremos que se comporte como la unidad A, es decir, estándar Bondwell 14.

C: <return> para que trabaje como unidad de lectura-escritura de discos Bondwell 12.

D: <return> para lectura-escritura de discos Spectravideo SVI 318/SVI 328.



E: <return> para lectura-escritura de discos formato Kaypro II.

F: <return> para que se comporte como unidad de doble densidad formato Osborne 1.

Como puede observarse, en el CP/M de esta máquina hay que hacer una clara distinción entre lo que son unidades físicas y unidades lógicas.

Por otra parte, mediante el uso de la utilidad SETUP ya mencionada, se pueden cargar en memoria ficheros de programas de los equipos mencionados para posterior adaptación. Del mismo modo pueden ejecutarse, o copiarse en el disco A. El proceso inverso (dar salida a los programas del Bondwell a los otros sistemas) es igualmente factible.

Revolviendo nuestra «discoteca» de programas y probando hasta qué punto existe esta compatibilidad, hemos podido comprobar que, en muchos casos, los programas que no hacen uso de las posibilidades gráficas del equipo original corren directamente sin necesidad de adaptación. Incluso hemos llegado más lejos al ejecutar programas Kay-

pro II en el Osborne 1 haciendo primeramente una lectura del disco original y almacenándolo en la unidad A, y escribiéndolo más tarde en la B (F) en un disco con el formato de destino.

Conclusiones parciales

PROS

- Diagnósticos al arrancar.
- Teclado muy completo.
- Monitor 80 columnas muy legible. Ajuste del brillo y contraste.
- Muy buenas características de compatibilidad en las unidades de disco.

CONTRAS

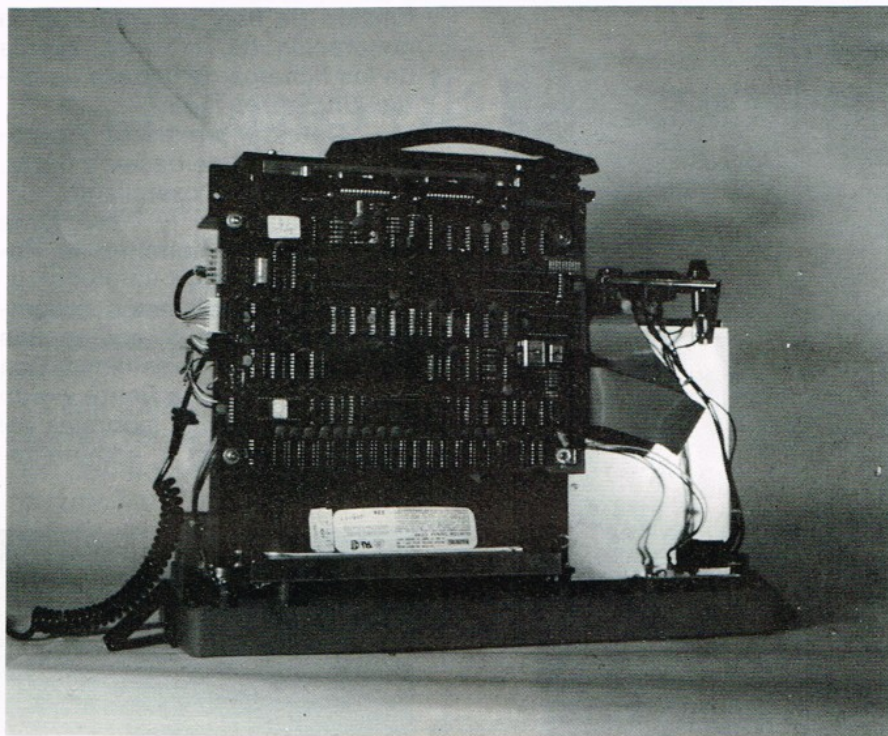
- Voluminoso y pesado.
- Teclado algo duro al tacto.
- Dudamos de la existencia de teclado con caracteres castellanos. Sería interesante que se fabricara uno a corto plazo.

Las entradas-salidas

Las entradas-salidas son otro punto fuerte del equipo que tratamos. Abriendo la tapa de la parte posterior de la caja encontramos los conectores:

- Un interfase paralelo CENTRONICS para conexión de una impresora.
- Una salida para monitor video externo.
- Dos puertos RS-232C.





Los dos RS-232C (puertos A y B) son programables por completo independientemente. Pueden configurarse mediante la utilidad SETUP. Por defecto, presentan la siguiente configuración:

- 1 bit de inicio
- 7 bits de datos
- 1 bit de paridad par (even)
- 1 bit de parada

Con el uso de las utilidades RS232R y RS232T se puede recibir y transmitir información desde o a otra máquina. Dichas utilidades se encuentran presentes en los discos de sistema suministrados con la máquina.

El sintetizador de voz

El sintetizador de voz incorporado es otra de las características más interesantes del Bondwell 14. Aunque pronuncia con un acento entre electrónico y ganoso, se le entiende muy bien.

Para hacerlo funcionar es necesario recurrir a la utilidad SPEECH suministrada en los discos de sistema. Se puede decidir entonces entre lectura de palabras y frases en inglés o lectura de sucesiones de fonemas.

La utilidad SPEECH proporciona también la posibilidad de leer

ficheros de texto creados con el programa Wordstar visualizándolos en la pantalla al mismo tiempo. También, si se utilizan determinados caracteres especiales puede obtenerse la visualización de textos que no son leídos y viceversa. Hacer uso de esto suele resultar demasiado pesado.

Hemos observado una sorprendente calidad en la lectura de textos en inglés al seleccionar la primera de las opciones SPEECH. En español, por el contrario y como era de suponer, la lectura en este caso deja mucho que desear. Sin embargo, eligiendo la posibilidad «fonemas» puede llegar a obtenerse una lectura muy clara, perfectamente comprensible.

La documentación

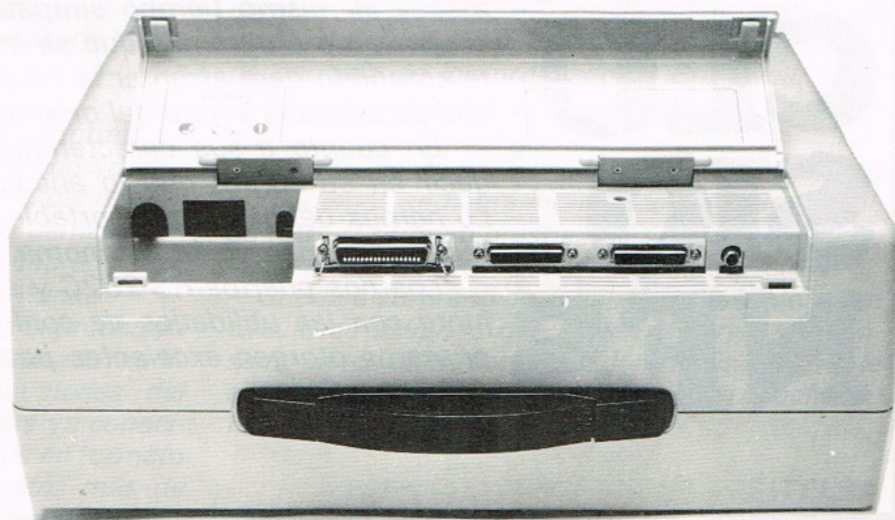
Junto con el equipo se suministran un «manual de operación hardware», una guía de CP/M y varios manuales de empleo de los programas que se incluyen en el precio de la máquina, de los que hablaremos en el próximo apartado.

Toda la documentación, excepto el manual de Reportstar, se encuentra en vías de traducción. Los originales ingleses a los que tuvimos acceso son bastante completos. En el manual de operación de hardware se hace mención a las características del equipo, su instalación, y se enumeran las utilidades con breves descripciones de cada una de ellas haciendo especial hincapié en el modo de utilización de los programas SETUP (configuración de las teclas de función, de los puertos RS-232C y lectura-escritura de ficheros en formatos de otros equipos) y SPEECH (aplicación del sintetizador de voz).

En cuanto a la traducción y adaptación, rezaremos como siempre. Esperamos que no llegue a imprimirse el borrador del manual de usuario que nos prestaron sin revisarlo seriamente antes porque tiene erratas sintácticas y de traducción.

Software

Todos los programas montados sobre CP/M pueden hacerse





funcionar directamente o con pequeñas modificaciones gracias a las características de compatibilidad de que se dispone.

En el precio del equipo se incluyen 8 disquetes de programas. Se trata de los siguientes:

- Sistema de explotación CP/M 3.0 (dos discos). Se presenta muy completo, al disponerse de gran cantidad de utilidades.

- Wordstar/Mailmerge (un disco). Se trata de los ya de sobra conocidos programas de proceso de textos y generación de cartas

y etiquetas. Se encuentran totalmente en castellano.

- Instalación del Wordstar (un disco). El objetivo de este disquete es proporcionar las herramientas necesarias para configurar el proceso de textos a gusto del usuario (controles, teclas de función, secuencias de impresora, etc.).

- Calcstar (un disco). Es la tan conocida hoja de cálculo electrónica. Se encuentra en castellano.

- Reportstar (un disco). La

función de este programa es la generación de informes acerca de los ficheros de la base de datos. Original en inglés.

- Datastar (un disco). Programa de gestión de base de datos. Está traducido al castellano.

- Instalación y programa muestra de funcionamiento Reportstar (un disco).

El conjunto de estos programas proporciona al equipo una gran potencia y versatilidad. Con ellos puede hacerse frente a gran cantidad de tareas laborales así como de gestión y administración.

Conclusiones parciales

PROS

- *Muy buenas posibilidades en el terreno de las comunicaciones.*
- *Sintetizador de voz con excelentes posibilidades.*
- *Completo conjunto de programas suministrado con el equipo.*
- *Acceso a la amplia programación CP/M.*
- *Completa documentación.*

CONTRAS

- *Pesada utilización del sintetizador de voz al encontrarse el programa de aplicación SPEECH preparado en origen para idioma inglés.*
- *Manuales en proceso de traducción.*

CONCLUSIONES

El Bondwell Model 14 es un potente ordenador portable. Sus excepcionales posibilidades en los terrenos de la síntesis de voz y de la compatibilidad de programas hacen de él una poderosa y al mismo tiempo simpática herramienta de trabajo. El conjunto de programas que se incluyen en el precio es bastante completo para afrontar la mayor parte de las tareas para las que se utiliza la ayuda del ordenador.

En cuanto a sus características de portabilidad, hemos de decir en su contra que lo encontramos voluminoso y pesado. Lo hemos denominado «portable» en lugar de «portátil» por carecer de alimentación autónoma.

Los dos puertos RS-232C y el interface paralelo Centronics, junto con las utilidades de configuración y empleo de los dos primeros otorgan excelentes posibilidades en el terreno de las comunicaciones.

Pedro Díaz
J. A. Deza
Gilberto Sánchez

Punto de vista del distribuidor

Nos encontramos ante un ordenador de características excepcionales, que aprovecha todas las posibilidades del sistema CPM y su amplia programoteca, añadiendo a todo ello un sintetizador de voz que permite la emisión de mensajes hablados.

Desarrollado por Bondwell International, con el objetivo de llenar el hueco del ordenador de gestión compacto, con capacidad de almacenamiento suficiente, y que el comerciante o el profesional liberal puede llevar consigo a su casa, en vacaciones o el fin de semana, parece que el éxito ha coronado la empresa al ofrecere ahora al público el producto final con un nivel de acabado excepcional, a un precio extremadamente competitivo.

Estamos muy orgullosos de presentar al mercado español este equipo que permite por un lado utilizarlo como equipo estático, con un monitor suficiente para no forzar la vista, y cuyo precio, comparado con todos los demás, está por debajo incluso de los estáticos.

Hemos realizado un esfuerzo considerable para que esta pequeña maravilla que es el Bondwell, llegue a sus manos además de con su completísima documentación, con el manual de manejo, del Wordstar, del Calcstar y del Datastar completamente traducidos al castellano. Las traducciones, que ya están corregidas y editadas, constituyen una de las más amplias documentaciones entregadas con un equipo en el mercado nacional.

Asimismo, y en el campo de la documentación, vamos a ofrecer el manual completo de reparación del equipo, con el fin de dotarlo de la transparencia precisa para aquellos usuarios que deseen conocer las tripas del aparato, y asegurarse la reparación futura.

Por lo que respecta al teclado en español, consideramos que el no incluir la ñ de momento, no supone ningún hándicap, puesto que predefiniendo las teclas, se pueden tener además de todos los comandos más usuales de wordstar, la ñ y la Ñ.

Entre los varios equipos que hemos entregado hasta la fecha, hemos visto funcionando ya muchos de los más famosos programas del mercado p. ej.: Multiplan, Dbase II, etc. que demuestran las ventajas que ofrece el estar encuadrado dentro de la segunda programoteca del mundo.

En breve (para cuando se publique la prueba ya estará disponible) un programa llamado «uniform», que estará en sus dos versiones del BDW12 y BDW14, y que añade a las ya conocidas posibilidades de lectura de discos en formato Kaypro y Osborne, las de 25 formatos más de

CPM en BDW12, y de más de 40 en el BDW14 (siempre dentro del formato de 5 1/4").

Igualmente, y dentro de la compatibilidad de ficheros, está ya disponible una utilidad que permite leer los ficheros de un IBM/PC.

Están ya desarrolladas completamente tres contabilidades que cubren todos los niveles deseables de cualquier usuario, así como gestiones integradas interactivas de gestión de almacén - acturación - contabilidad. Estos programas «estándard» se van a ofrecer a un precio absolutamente competitivo que pondrán por fin al alcance de cualquier usuario la gestión por ordenador sin necesidad de recurrir a grandes dispendios o siempre caras financiaciones.

Por las características de equipo compacto está aconsejado su uso en restaurantes, pubs, hoteles, peluquerías, etc., ya que en un pequeño espacio se tiene todo el equipo, está el software desarrollado, y el precio total, incluyendo impresora y programa, no supera las 500.000 ptas. ¿Qué restaurador no sueña con además de hacer las facturas, saber qué camarero le rinde más, qué plato ha vendido en mayor cantidad, o qué ingrediente le ha encarecido más su carta? Aplíquese un razonamiento similar al resto de actividades. ¡Ah!, y sin olvidar que además lo podrá utilizar para la contabilidad, el tratamiento de textos, etc.

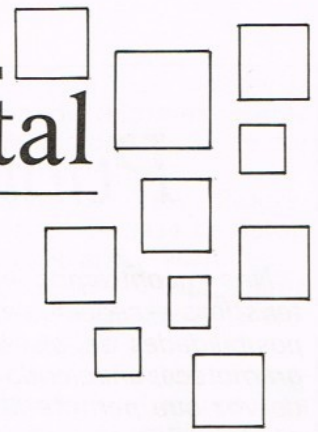
Está anunciado asimismo para el mes de marzo un Modem CCIT que se incorporará al equipo, que mejorará todavía más si cabe las posibilidades de comunicación del mismo. Sólo nos cabe esperar a que la CTNE decida no continuar con el «monopolio» de los Modems, y que inicie la homologación de los mismos.

No queremos renunciar aquí a comentar el que si bien sólo hace dos años que estamos en el mercado informático, somos una empresa con una amplia tradición en el comercio, y que el nombre de «SITELSA» (Sociedad Internacional de Electrónica) que avala el servicio post venta y de garantía de los ordenadores Bondwell, es, y valga la redundancia, la mejor garantía de servicio.

Sólo nos resta hacerle a Ud., amable lector que no dudamos se habrá interesado en el Bondwell, un reto: «Compare prestaciones, documentación, software, entregado, posibilidades... y precio».

Quedará sorprendido, y habrá entrado Ud. en el círculo de usuarios que tienen la fortuna de poseer un colaborador llamado Bondwell que le ahorrará trabajo, tiempo y sobre todo mucho dinero.

SITELSA



Capítulo 1. Funciones lógicas

Comenzamos este mes nuestro curso de electrónica digital, introduciendo los conceptos básicos necesarios para la comprensión de la lógica binaria, que constituye el fundamento de los sistemas digitales en general, y en particular de los ordenadores.

El álgebra de conmutación es un caso particular del álgebra de Boole, y trabaja, como todos sabemos, sólo con dos valores: «1» y «0». Las variables con las que vamos a trabajar tendrán por lo tanto sólo dos posibles valores, lo que les hace merecer el calificativo de «variables binarias».

La razón por la que se trabaja con este tipo de variables es que son muy fácilmente representables electrónicamente (ausencia o presencia de corriente, tensión) (fig. 1).

Por ser un álgebra de Boole, el álgebra binaria dispone de tres operaciones: Producto lógico, Suma lógica y complemento (que se corresponden con las operaciones AND, OR y NOT que todos conocemos); en la figura 2 tenemos las tablas que definen estas operaciones. El producto y suma lógicos disponen además de las siguientes propiedades, por definición de álgebra de Boole:

$a \cdot b = b \cdot a$; propiedad conmutativa

$a + b = b + a$; propiedad conmutativa

$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$; propiedad distributiva

$a + (b \cdot c) = (a + b) \cdot (a + c)$; propiedad distributiva

$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$; propiedad asociativa

$a + (b + c) = (a + b) + c$; propiedad asociativa.

Estas tres operaciones fundamentales disponen de su representación gráfica de cara a los

circuitos lógicos: las puertas lógicas. Las puertas lógicas son circuitos que realizan una determinada operación lógica con las variables disponibles en su entrada. Los símbolos correspondientes se ven reflejados en la figura 2.

Combinaciones de variables binarias y operaciones permitidas constituyen las **Funciones Lógicas**, que dan un valor binario u otro según la combinación de los valores que tengan las variables que las constituyen.

Funciones NAND y NOR

Existen dos funciones lógicas que revisten especial importancia

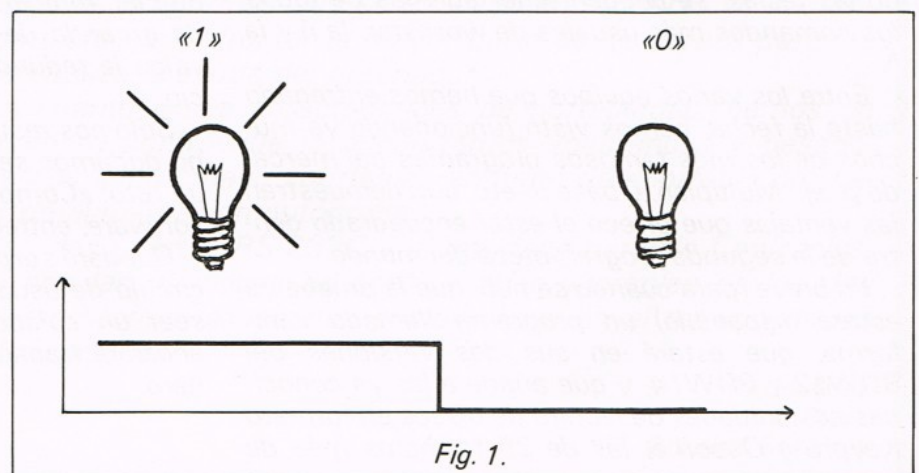
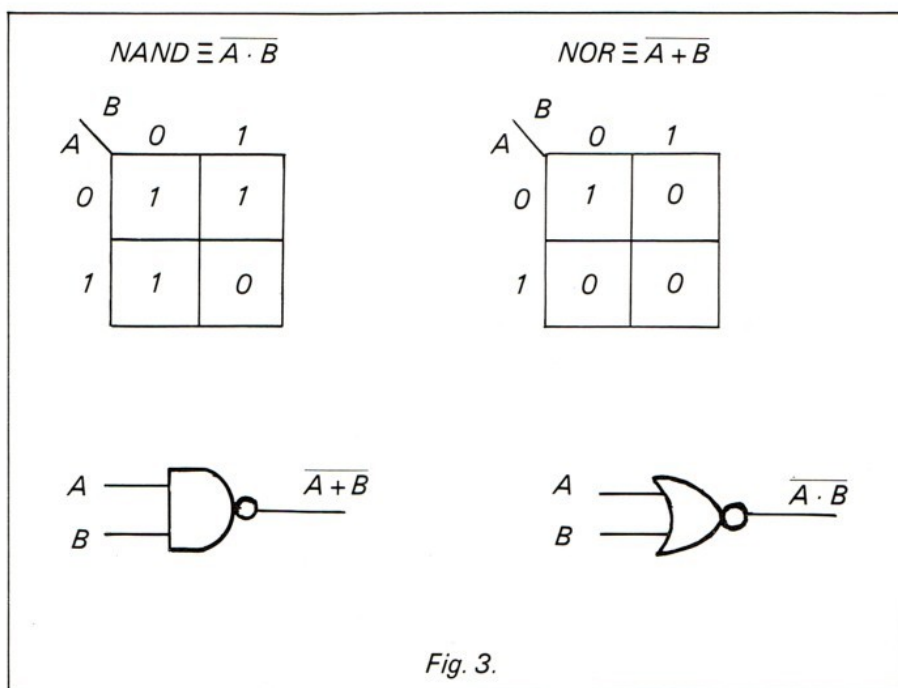
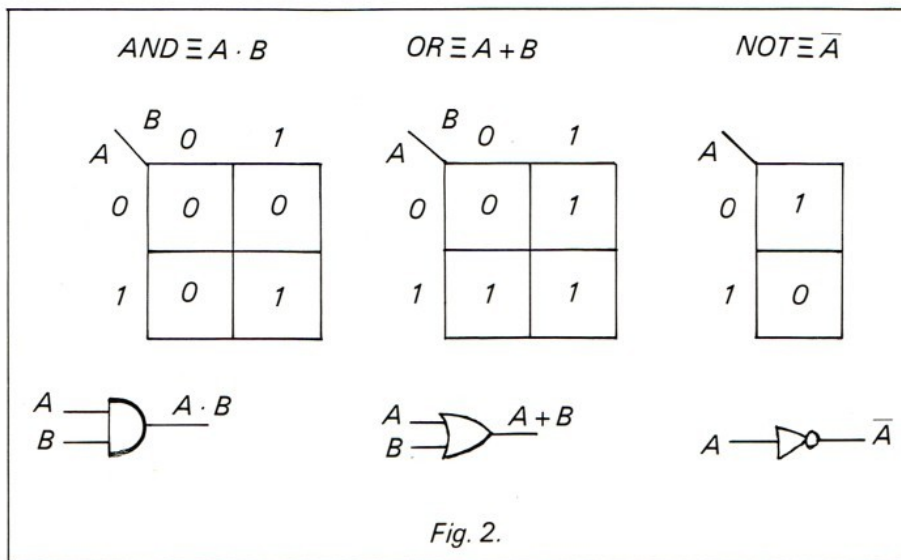


Fig. 1.



cia: NAND y NOR (fig. 3), aunque en principio pudiera parecer que no tienen mucho sentido, ya que no son más que el complemento de AND y OR, pero como veremos más adelante, constituyen **familias completas**, hecho que tiene una importancia capital.

Una familia completa es aquella que permite, utilizando sólo las operaciones que pertenecen a ella, realizar cualquier operación o función lógica. Un ejemplo evidente de familia completa la constituyen las tres operaciones básicas: AND, OR y NOT.

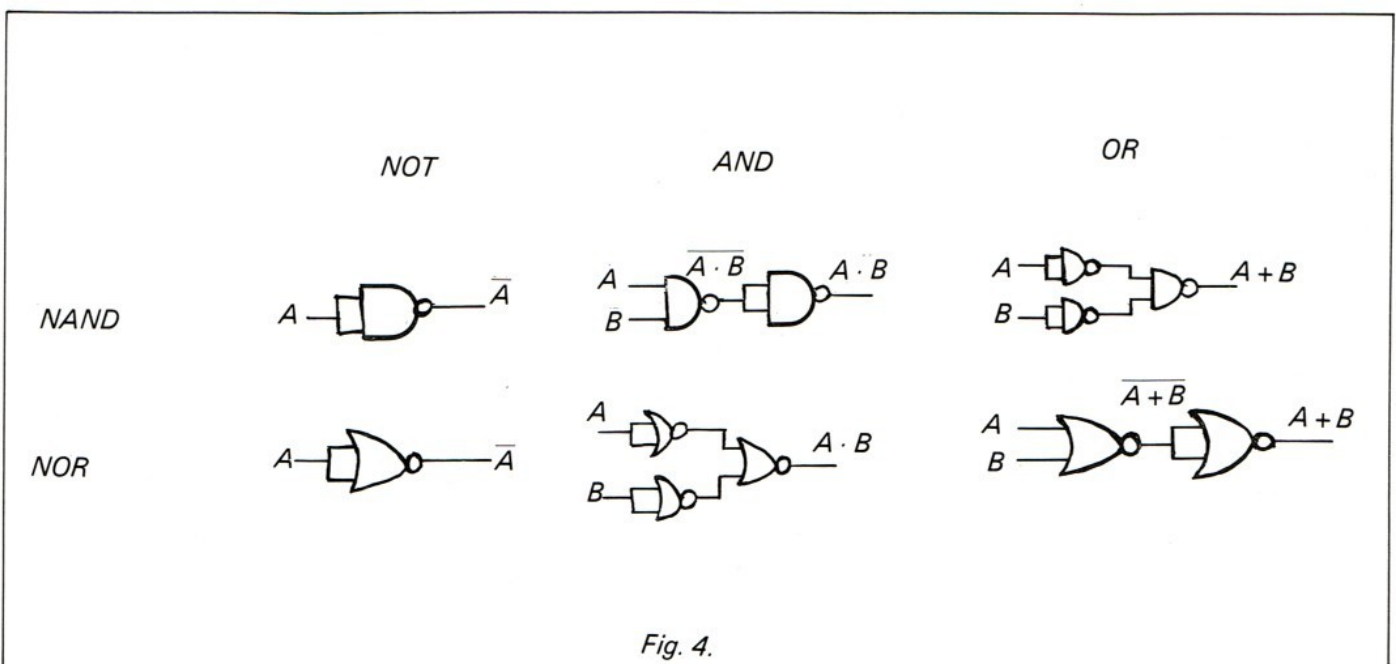
Pues bien, con la operación NOR podemos realizar tanto AND como OR o NOT, y otro tanto ocurre con NAND. Para ver ésto necesitamos introducir dos importantes teoremas del álgebra de Boole, conocidos como las **leyes de De Morgan**:

$$\overline{a \cdot b} = \bar{a} + \bar{b}$$

$$\overline{a + b} = \bar{a} \cdot \bar{b}$$

En la figura 4 vemos cómo podemos conseguir las tres operaciones básicas a partir de NAND o NOR.

Otra propiedad de estas operaciones que las hace especialmente interesantes es que, tecnológicamente, son fácilmente realizables las puertas lógicas NAND y NOR, como veremos en sucesivos capítulos.



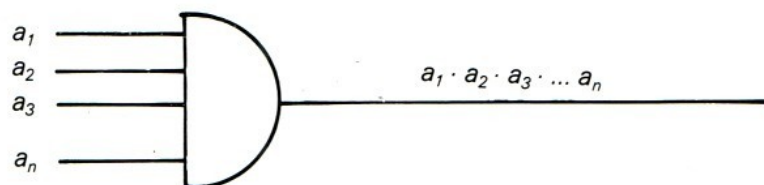


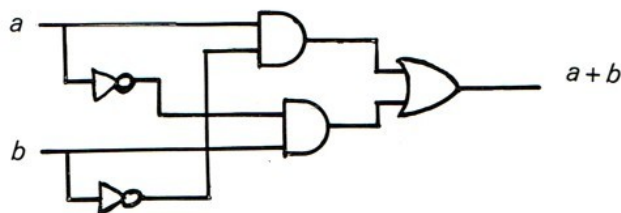
Fig. 5.

u OR-EXCLUSIVE, que en cristiano quiere decir OR exclusivo de a y b, es decir, sólo vale «1» su salida si sus entradas son diferentes (fig. 6). El inverso de esta función es la función **equivalencia**, que vale «1» si las variables de entrada son iguales. En la figura 6 se puede ver la expresión que define esta función y su símbolo circuital. Como se puede observar, la función EXOR y su inversa cons-

$$EXOR \equiv \bar{a} \cdot b + a \cdot \bar{b} \equiv a + b$$



≡



B	0	1
A		
0	0	1
1	1	0

Fig. 6.

Puertas lógicas de más de dos entradas

Vimos anteriormente que una función lógica está constituida de variables y operadores lógicos, sin existir límites al número de unas y otros. Por tanto se hace necesaria una representación para expresiones que tengan más de dos variables, es decir, se hacen necesarias las puertas de más de dos entradas (fig. 5). Por supuesto, la propiedad asociativa de las operaciones básicas permite separar las entradas dos a dos y realizar la misma función con puertas de dos entradas, y así se hará generalmente a la hora de realizar físicamente el circuito, por la mayor disponibilidad de puertas de dos entradas en circuitos integrados.

En este punto hay que resaltar una limitación: las funciones NAND y NOR **No** son asociati-

vas, es decir, no se puede pasar de una NAND de más de dos entradas a NANDs de dos entradas de forma inmediata, sino que hay que «pensar un poco» para hacerlo.

Además de las propiedades vistas con anterioridad, existen las siguientes propiedades dentro del álgebra de Boole, que serán muy útiles a la hora de simplificar expresiones lógicas:

- $b = b + b$
- $b = b \cdot b$; idempotencia
- $b + 1 = 1$
- $b \cdot 0 = 0$; elemento neutro
- $a + ab = a$
- $a(a + b) = a$; ley de absorción

Función EXOR

Otra función bastante usada, pero no tan importante como las NAND y NOR, ya que no constituye una familia completa: EXOR

tituyen una potente herramienta para comparar en igualdad o desigualdad.

Lógicas negativa y positiva

Estos dos conceptos surgen cuando pasamos de las expresiones lógicas a los circuitos reales: ¿Asignamos el «0» lógico a un nivel bajo de tensión o a un nivel alto?

Pues bien, gracias a las leyes de De Morgan, si hemos diseñado un circuito pensando en lógica positiva («0» = nivel bajo) y deseamos implementarlo con lógica negativa, no hay más que pasar las operaciones AND a OR y NAND a NOR, y viceversa.

Iñaki Cabrera
Víctor Manuel Díaz



ZX-Interpolación

En situaciones experimentales es frecuente desconocer la ley o regla que rige un fenómeno, pero poseer en cambio un conjunto de puntos por los que pasa la función desconocida. Imponiendo que la función sea la más sencilla posible y que pase por todos los puntos conocidos construimos el *polinomio interpolador*.

Sea $y = f(x)$ la ley observada por el fenómeno estudiado del que conozcamos $n + 1$ valores dados por la tabla

x_i	x_0	x_1	...	x_n
y_i	y_0	y_1	...	y_n

donde las abscisas x_i están ordenadas y no hay dos iguales.

En cualquier texto de Análisis Matemático se demuestra que existe una única función polinómica de grado menor o igual que n que pasa por los $n + 1$ puntos. De los diversos métodos equivalentes para resolver la cuestión (resolución de un sistema de $n + 1$ ecuaciones lineales con $n + 1$ incógnitas, fórmula de Lagrange, fórmula de Newton, ...) hemos elegido el último para nuestro programa.

El polinomio de interpolación de Newton para $n + 1$ puntos es $Q_n(x) = f(x_0) + f(x_0, x_1)(x - x_0) + f(x_0, x_1, x_2)(x - x_0)(x - x_1) + \dots + f(x_0, x_1, \dots, x_n)(x - x_0)(x - x_1) \dots (x - x_{n-1})$

donde las *diferencias cocientes de orden r* , $r \leq n$, $f(x_0, x_1, \dots, x_r)$ se definen inductivamente como sigue:

$$f(x_0, x_1) = \frac{f(x_0) - f(x_1)}{x_0 - x_1}$$

$$\begin{aligned} f(x_0, x_1, \dots, x_r) &= \\ &= \frac{f(x_0, x_1, \dots, x_{r-1})}{x_0 - x_r} - \\ &- \frac{f(x_1, x_2, \dots, x_r)}{x_0 - x_{0+2r}} \end{aligned}$$

Para todo $r \leq n$ se verifica

$$\begin{aligned} f(x_0, \dots, x_r) &= \\ &= \frac{f(x_0)}{(x_0 - x_1) \dots (x_0 - x_r)} - \end{aligned}$$

$$+ \frac{f(x_r)}{(x_r - x_0) \dots (x_r - x_{r-1})}$$

y es esta fórmula la que se utiliza en el programa (diagrama 1).

El polinomio de interpolación para n puntos tiene n sumandos y $\frac{n(n+1)}{2}$ factores por lo que su expresión alcanza gran longitud desde valores pequeños de n . (Una vez corrido el programa interrúmpase con BREAK y pre-

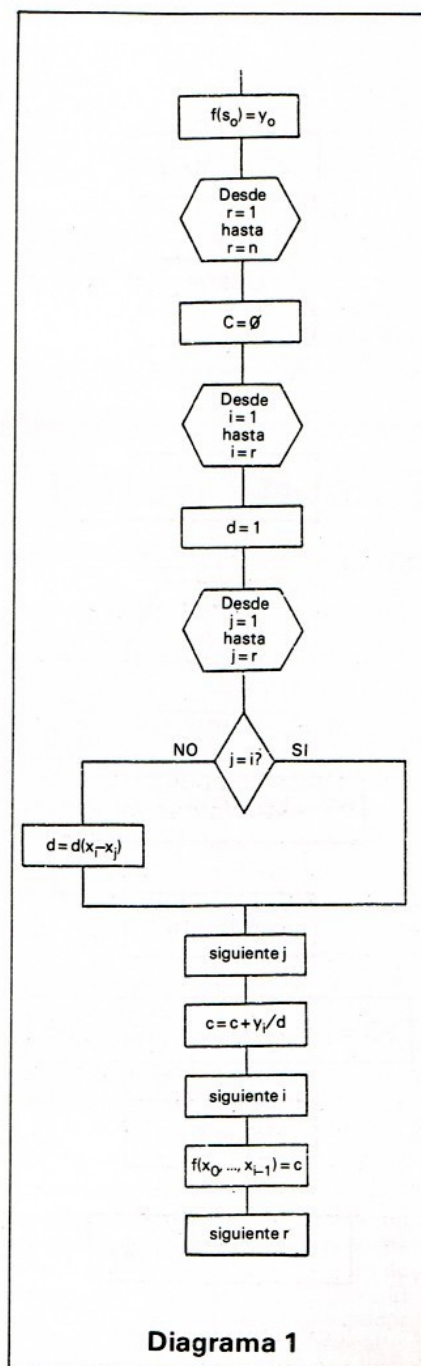


Diagrama 1

gúntese el valor de la variable a\$). El procedimiento recursivo para la obtención de la función se ilustra en el diagrama 2. Para 5 valores a\$ tiene la siguiente expresión:

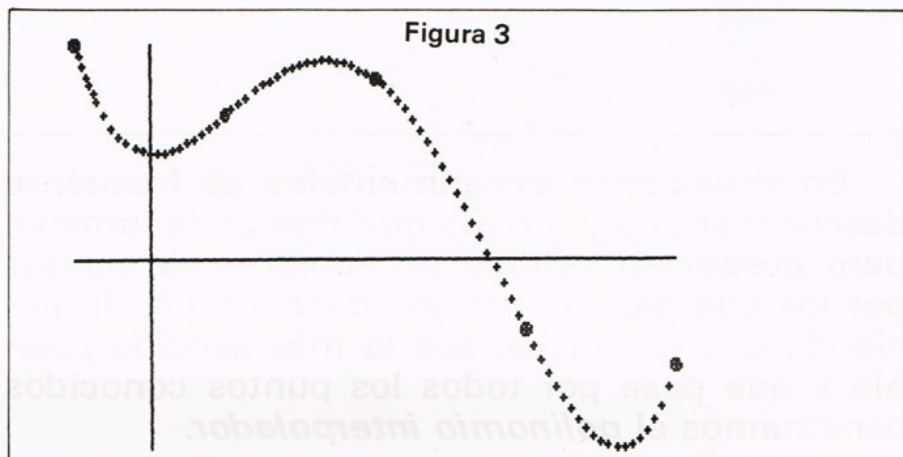
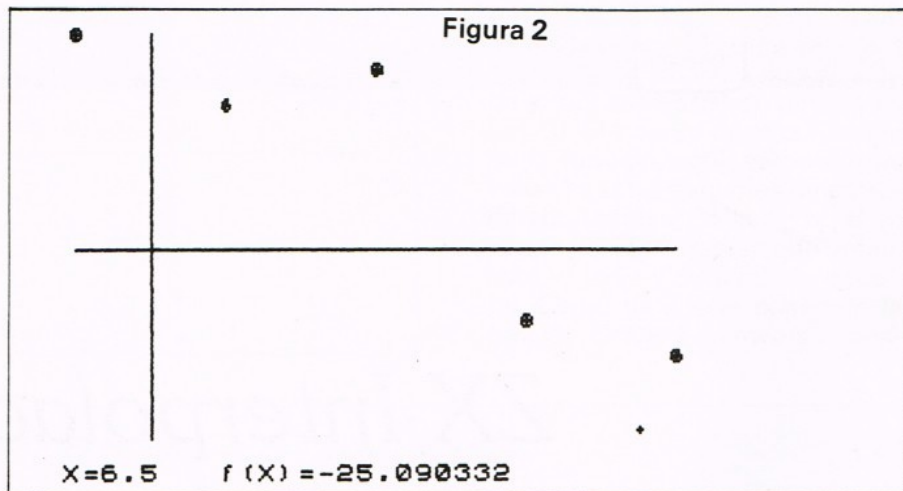
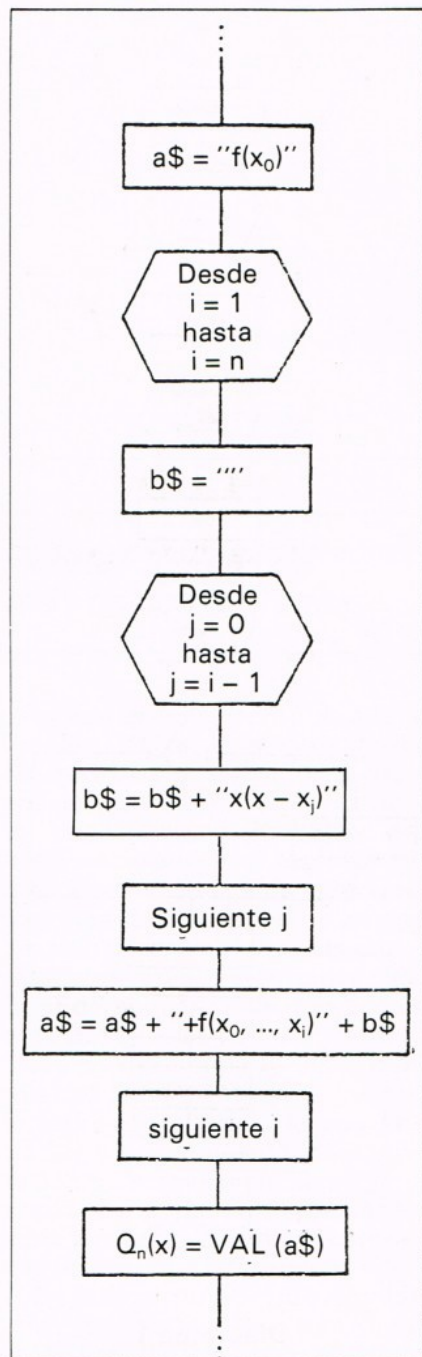
$$0 + f(1) + f(2) * (x - x(1)) + f(3) * (x - x(1)) * (x - x(2)) + f(4) * (x - x(1)) * (x - x(2)) * (x - x(3)) + f(5) * (x - x(1)) * (x - x(2)) * (x - x(3)) * (x - x(4))$$

Figura 1

Dada la tabla

x	-1	1	3	5	7
y	30	20	25	-10	-15

si deseamos calcular el valor de interpolación de $x = 6.5$ la información (numérica y gráfica) que aparece en pantalla se muestra en la figura.



DESCRIPCION DEL PROGRAMA

Líneas 20-60: Subrutina de encendido de los puntos. Las líneas 20 y 30 establecen las coordenadas en pantalla según la escala determinada por la amplitud en OX ($x_n - x_0$) y en OY ($y_m - my$, siendo y_m el máximo y my el mínimo de las ordenadas de los puntos). Las líneas 40 y 50 destacan mejor el punto en pantalla.

Líneas 80-90: Subrutina que interviene en el cálculo del polinomio de interpolación. Para cada sumando del polinomio calcula el factor: $(x - x_0) (x - x_1) \dots (x - x_{r-1})$ $1 \leq r \leq n$

Líneas 100-120: Se pide el número de puntos (evidentemente más de uno) y se dimensionan variables.

Líneas 130-200: Aquí se entran las coordenadas de los datos. Si las abscisas son equidistantes pregunta la primera y el incremento y calcula las restantes. En otro caso se teclean todos los pares (x_i, y_i) .

Líneas 220-260: Para prevenir errores se ordenan los pares por sus abscisas de menor a mayor.

Líneas 270-390: Cálculo de las diferencias cocientes de orden r , desde $r = 0$ hasta $r = n$.

Líneas 400-450: Cálculo del polinomio interpolador.

Líneas 460-550: Para determinar la escala en ordenadas se estiman los valores y_i extremos (460-500). Puesto que queremos que cualquier punto de la gráfica del polinomio entre x_0 y x_n pueda verse en pantalla se calculan las ordenadas de 60 valores uniformemente distribuidos entre x_0 y x_n comparándolas con y_m y my y cambiando estos valores si es preciso.

Líneas 560-570: Si los valores x_0 y x_n (y_m y my) tienen signos distintos se dibuja el eje OY (OX).

Línea 580: Si y_m y my son iguales el polinomio de interpolación es la función constante $y = y_m$. (POCA INFORMACION!).

Líneas 590-610: Con ayuda de la subrutina 20 se dibujan los puntos $(x_0, y_0), \dots, (x_n, y_n)$

Líneas 620-660: Se entra la abscisa de un punto entre x_0 y x_n se escribe su valor interpolado y se dibuja el punto.


```

1 REM *****
2 REM ** INTERPOLACION **
3 REM ** Autores.- **
4 REM ** F. Botana Ferreiro **
5 REM ** y Cecilia Peña **
6 REM **
7 REM ** © Los Autores Y **
8 REM ** El Ordenador Personal **
9 REM *****
10 GO TO 100
110 LET J=(X-X(1))*245/(X(N)-X(
120 LET K=(Y-MY)*148/(YM-MY)+16
130 FOR M=J-1 TO J+1: PLOT M,K:
140 NEXT M
150 FOR M=K-1 TO K+1: PLOT J,M:
160 NEXT M
170 RETURN
180 FOR J=1 TO I-1: LET B$=B$+
190 *X-X(1)+STR$(J)+": NEXT J
200 RETURN
210 REM

```

```

100 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
110 INPUT "cuantos puntos?";n:
120 IF n<2 THEN GO TO 100
130 DIM f(n): DIM y(n)
140 INPUT "abscisas equidistant
150 es(s/n)? "; LINE r$
160 IF r$="s" THEN INPUT "equid
170 istancia? ";h: IF h<=0 THEN GO T
180 O 140
190 INPUT "x(1);x(1);y(1);y(
200 1): PRINT "x";"y";"x(1);y(1)
210 FOR i=2 TO n
220 IF r$<>"s" THEN INPUT "x";(
230 i);" ";x(i);"y";(i);" ";y(i): GO
240 TO 190
250 LET x(i)=x(1)+h*(i-1): INPU
260 T AT 0,16;"y";(i);y(i)
270 PRINT x(i);y(i)
280 NEXT i
290 PAUSE 100: CLS: PRINT AT 1
300 1,10; "BRIGHT 1;"CALCULANDO"

```

```

220 FOR i=1 TO n-1
230 FOR j=i+1 TO n
240 IF x(i)>x(j) THEN LET l=x(i)
250 : LET m=y(i): LET x(i)=x(j): LE
260 T y(i)=y(j): LET x(j)=l: LET y(j)
270 =m
280 NEXT j
290 NEXT i
300 LET f(1)=y(1)
310 FOR r=2 TO n
320 LET c=0

```

```

300 FOR i=1 TO r
310 LET d=1
320 FOR j=1 TO r
330 IF j=i THEN GO TO 350
340 LET d=d*(x(i)-x(j))
350 NEXT j
360 LET c=c+y(i)/d
370 NEXT i
380 LET f(i-1)=c
390 NEXT r
400 LET a$=""
410 FOR i=1 TO n
420 LET b$="": IF i>1 THEN GO S
430 US 80
440 LET a$=a$+f(STR$(i)+")
450 +b$
460 NEXT i
470 DEF FN b(x)=VAL(a$)
480 LET ym=y(1): LET my=y(1)
490 FOR i=2 TO n
500 IF ym<y(i) THEN LET ym=y(i)
510 IF my>y(i) THEN LET my=y(i)
520 NEXT i
530 FOR i=x(1) TO x(n) STEP (x(
540 n)-x(1))/60
550 LET y=FN b(i)
560 IF ym<y THEN LET ym=y
570 IF my>y THEN LET my=y
580 NEXT i
590 REM
600 CLS: IF x(1)*x(n)<=0 THEN
610 PLOT -x(1)*245/(x(n)-x(1))+16,16:
620 DRAW 0,148

```

```

570>IF ym*my<=0 THEN PLOT 6,-my
580 *148/(ym-my)+16: DRAW 245,0
590 IF ym-my=0 THEN CLS: PRINT
600 AT 10,8;"POCA INFORMACION!": ST
610 OP
620 FOR i=1 TO n
630 LET x=x(i): LET y=y(i): GO
640 SUB 20: CIRCLE J,K,2
650 NEXT i
660 INPUT "X=";x: IF x<x(1) OR
670 x>x(n) THEN PRINT AT 21,0; FLASH
680 1;"! INTERPOLACION!"
690 PAUSE 70: GO TO 620
700 PRINT AT 21,0;"

```

```

640 LET y=FN b(x): PRINT AT 21,
650 0;"X=";x;" f(X)=";FN b(x)
660 GO SUB 20
670 GO TO 620

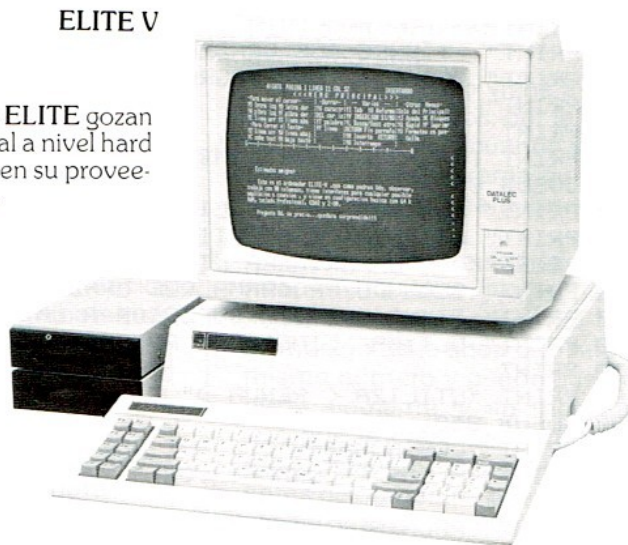
```

Fco. Botana Ferreiro
Celia Peña Rey

¿Desea formar parte de la *Elite* informática...?



ELITE I



ELITE V

Los ordenadores ELITE gozan de un soporte total a nivel hard y soft. Infórmese en su proveedor de confianza.

PVP 96.800.

PVP. 122.500.-

Un micro para hobby y para la empresa. Características idénticas a las de su hermano mayor (ELITE V), pero más compacto y fácil de desplazar.

Distribuidor oficial:

SITELSA
INFORMATICA

Muntaner, 44
08011 BARCELONA
Tlx. 54218
Tel.: 323 43 15

La gama de ordenadores ELITE, permite un constante desarrollo, que va desde tarjetas de ampliación de memoria interna hasta discos de alta capacidad que crean redes multiusuario. El ordenador ELITE V posee doble procesador 6502 y Z-80, 64K RAM y teclado profesional.

Merge con el Dragón

Una de las instrucciones que se echan en falta en el ordenador Dragón es la instrucción «MERGE», este programa realiza una serie de pasos que dan como resultado la unión de varios programas en uno solo.

El principio de funcionamiento del programa MERGE es el siguiente:

Una de las opciones que tiene la instrucción CSAVE es la de grabar en cinta un programa en código ASCII (CSAVE'NOM-

BRE',a). Esta grabación tiene el mismo formato que un fichero de datos, en el que cada dato es una línea de programa, los 'datos' de este fichero podemos leerlos abriéndolo (OPEN) y asignar los datos a una variable de cadena,

después de leerlos hay que cerrarlo para evitar problemas posteriores.

Con base a esta idea, el programa en sí es muy sencillo:

Las líneas 10 a la 750 nos recuerdan cómo tenemos que emplear el programa, y son borradas por la 760 para ahorrar memoria.

De la 800 a la 1020 están las subrutinas del programa que nos sirven:

— La primera 850-870 para fijar la impresión cuando salen los mensajes de las 750 primeras líneas.

```

10 '*****
12 '**      M E R G E      **
13 '**      - - - - -      **
14 '**      **
15 '** AUTOR.- JOAQUIN MEDINA **
20 '**      **
25 '** (C)  EL AUTOR  Y      **
30 '** EL ORDENADOR PERSONAL **
35 '*****
60 CLS
70 PRINT @ 92, ""
80 PRINT " *****"
90 PRINT " *              *"
100 PRINT " *      MERGE      *"
110 PRINT " *              *"
120 PRINT " *****"
130 GOSUB 850
140 PRINT
150 PRINT " TIENES QUE GRABAR EN ESTA"
160 PRINT " CASSETT LOS PROGRAMAS EN"
170 PRINT " CODIGO ASCII"
180 PRINT
190 PRINT TAB(6)"(CSAVE'NOMBRE',A)"
200 GOSUB 850
210 PRINT " LOS NUMEROS DE LINEA TIENEN"
220 PRINT " QUE SER CORRELATIVOS DE FORMA"
230 PRINT " QUE LA PRIMERA LINEA DEL"
240 PRINT " SEGUNDO PROGRAMA QUE GRABES"
250 PRINT " TIENE QUE SER SUPERIOR A LA"
260 PRINT " ULTIMA LINEA DEL ANTERIOR"
270 PRINT
280 PRINT "UTILIZA ( RENUM )"
290 GOSUB 850
300 PRINT " LOS NOMBRES QUE HAY QUE DAR"
310 PRINT " A LOS PROGRAMAS SON:"
320 PRINT
330 PRINT"(APUNTA LO PARA NO OLVIDARLO )"
340 PRINT
350 PRINT" PRIMERO ----> PROG1"
360 PRINT" SEGUNDO ----> PROG2"
370 PRINT" TERCERO ----> PROG3"
380 PRINT" ----> ----"
390 PRINT" ----> ----"
400 PRINT" SEPTIMO ----> PROG7"
410 PRINT
420 PRINT" (<? - NUMERO MAXIMO)"

```

```

430 GOSUB 850
440 PRINT" EL RESULTADO DEL MERGE SE"
450 PRINT" GRABA EN CODIGO ASCII DETRAS"
460 PRINT" DEL ULTIMO PROGRAMA INTRO-"
470 PRINT" DUCIDO CON EL NOMBRE DE:"
480 PRINT
490 PRINT TAB(6)"### RESULT ###"
500 GOSUB 850
510 PRINT" EN EL CASSETT LOS PROGRAMAS"
520 PRINT" ESTARAN GRABADOS EN ESTE"
530 PRINT" ORDEN:"
540 PRINT
550 PRINT"      MERGE"
560 PRINT"      PROG1 ----> ASCII"
570 PRINT"      PROG2 ----> "
580 PRINT"      ----> ----"
590 PRINT"      ----> ----"
600 PRINT"      RESULT --> "
610 GOSUB 850
620 PRINT"      *** ATENCION ***"
630 PRINT
640 PRINT" SI NO TIENES GRABADOS LOS"
650 PRINT" PROGRAMAS TECLER **NEW**"
660 PRINT" Y GRABALOS EN ESTA CINTA"
670 PRINT" A CONTINUACION DE ESTE"
680 PRINT" PROGRAMA "
690 PRINT
700 PRINT"SI YA LOS TIENES GRABADOS"
710 PRINT"TECLER ** RUN **"
720 PRINT
730 PRINT" TECLER ----> NEW"
740 PRINT"      RUN"
750 SOUND 200,2
760 DEL 10-760
770 GOTO 1040
780 '=====
790 ' PROGRAMA MERGE
800 '=====
810 '
820 ' SUBROUTINAS
830 '
840 '=====
850 PRINT @481, " (<ENTER> CONTINUAR);"
860 GOSUB 990
870 CLS:PRINT:RETURN
880 '=====
890 PRINT"PULSA <REW> (<ENTER>)"

```



```

900 GOSUB 990
910 MOTOR ON
920 PRINT "PULSA <STOP> <ENTER>"
930 GOSUB 990
940 MOTOR OFF
950 PRINT "PULSA <PLAY> <ENTER>"
960 GOSUB 990
970 RETURN
980 '=====
990 SOUND 200,2
1000 EXEC 41194
1010 PRINT:RETURN
1020 '=====
1030 '
1040 CLS
1050 PRINT " CARGA DE PROGRAMAS"
1060 PRINT
1070 PCLEAR 1
1080 CLEAR 20000
1090 I=1:KK=750
1100 DIM A$(KK)
1110 PRINT " PROGRAMAS QUE HAS GRABADO"
1120 INPUT " ( DE 2 A 7 ) ";N
1130 IF N<2 OR N>7 THEN 1120
1140 FOR J=1 TO KK:A$(J)="":NEXT J
1150 GOSUB 890
1160 FOR J=1 TO N
1170 I$=STR$(J):L=LEN(I$)
1180 I$=MID$(I$,2,L-1):NM$="PROG"+I$
1190 OPEN "I",#-1,NM$
1200 CLS:PRINT:PRINT "CARGA PROGRAMA "J:PRINT
1210 IF EOF(-1) THEN 1250
1220 INPUT #,-1,A$(I):PRINT A$(I)
1230 I=I+1:IF I>KK THEN CLS0:SOUND 200,10:I=I-1:PRINT " NO CABEN MAS LINEAS"
1240 GOTO 1210
1250 CLOSE #-1
1260 NEXT J
1270 CLS
1280 PRINT " GRACION EN CODIGO ASCII"
1290 PRINT " DE LA MATRIZ A$( )"
1300 PRINT
1310 '
1320 PRINT " GRABAR EL PROGRAMA RESULT"
1330 PRINT:PRINT
1340 PRINT " PULSA <RECORD PLAY> <ENTER>";
1350 GOSUB 990
1360 OPEN "O",-1,"RESULT"
1370 FOR J=1 TO I
1380 PRINT #,-1,A$(J)
1390 NEXT J
1400 CLOSE #-1
1410 '
1420 '-----
1430 ' CARGA DEL PROG MERGE
1440 '
1450 '
1460 GOSUB 890
1470 CLS:PRINT@100,"TECLEA RUN";:PRINT@192,"";
1480 CLEAR 200
1490 DEL 770-1490
1500 CLOAD "RESULT"
1510 END

```

— La segunda nos dice cómo tenemos que manejar el casete y se emplea para rebobinar la cinta.

— La tercera se emplea para esperar que el usuario pulse una tecla y se realiza en la línea 1000 EXEC 41194 que es una llamada a la rutina intérprete del Basic que explora el teclado y detiene el programa hasta que se pulse una tecla, es el equivalente a:

```
1000 IF INKEY$="" THEN 1000
```

El cuerpo del programa va de la línea 1040 a la 1400, en las primeras líneas se utiliza PCLEAR 1 y CLEAR 20.000 para reservar memoria para cadenas y se dimensiona la matriz A\$(I) que es en la que cargaremos los programas.

La línea 1120 pide los programas que vamos a unir y el valor lo empleamos en la línea 1160 en un bucle FOR NEXT.

En la línea 1170 le ponemos comillas al valor de I, pero, tiene el problema que se le pone delante del valor un espacio en blanco, en la siguiente línea se lo quitamos y asignamos a NM\$ el valor "PROG1", "PROG2", etc. En la línea 1190 buscamos y abrimos el fichero y más adelante los valores que vamos leyendo entran en la matriz A\$.

La línea 1230 es para evitar que el índice de la matriz sobrepase el valor con que se ha dimensionado.

De las líneas 1340 a la 1400 grabamos en cinta la matriz A\$ que ahora contiene los programas a unir.

La línea 1480 devuelve a la memoria todo el espacio que habíamos reservado y que ahora ya no necesitamos.

Las dos últimas cargan en el ordenador el programa que acabamos de grabar y que es el resultado que estábamos buscando.

Para poner el programa en marcha hay que grabarlo previamente en una cinta, con el nombre de «MERGE», a continuación de este programa grabaremos, en código ASCII, el primer programa que vamos a mezclar y lo haremos con el nombre de «PROG1» (CSAVE"PROG1,A), a continuación, grabaremos el segundo con el nombre de «PROG2» y así sucesivamente hasta siete. Después rebobinamos la cinta, cargamos en el ordenador el programa «MERGE», tecleamos RUN y empezarán a visualizarse las instrucciones de uso del programa.

Cuando nos pida que tecleemos RUN o NEW, tecleamos RUN y el programa nos pedirá

que rebobinemos la cinta y se encargará de buscar los programas y cargarlos en la matriz A\$ hasta que haya terminado, momento en que nos pedirá que pulsemos PLAY RECORD, para grabar la matriz A\$ con el nombre de «RESULT».

Las últimas líneas del programa nos piden que tecleemos RUN para cargar en el ordenador este programa.

Todo el proceso viene a costar unos cinco minutos, por lo que es rentable utilizarlo cuando se trata de unir a un programa que tenemos ya hecho una subrutina de más de 30 líneas.

Hay que tener cuidado con los números de línea iguales, pues la segunda que entre borrará la información de la línea que tenía el mismo número y puede que algo de la siguiente, y en todo caso nos puede crear problemas, por eso lo mejor es utilizar «RENUM» antes de grabar los programas de modo que los números de línea del segundo sean superiores a los del primero.

También hay que tener cuidado con las instrucciones de bifurcación (GOTO, IF THEN).

Joaquín Medina



MEMSOFT:
PARIS
BARCELONA
FRANKFURT
LONDRES
LOS ANGELES



**HAGA
UN REGALO
A SU APPLE
POR SOLO:**

3.100 Pts.

Y VIAJE A GRECIA PARA CELEBRARLO

COMO YA HAN HECHO MAS DE 12.000
USUARIOS EN TODA EUROPA DESCUBRA CON
MEMDOS JUNIOR (MANUAL Y DISQUETTE)
LAS INCREIBLES PRESTACIONES DEL **MEMDOS**

- * CREACION DE PANTALLAS
- * FICHEROS INDEXADOS MULTICLAVE
- * DEPURACION DE ERRORES

- * GESTION DE MULTIPUESTOS
- * GESTION DE DISCOS DUROS
- * SUBPROGRAMAS

* Y MUCHAS MAS POSIBILIDADES

— PARA APPLE II, IIe, IIc y III

CUPON PEDIDO a remitir a **MEMSOFT, S. A.** Nápoles, 94. 08013-BARCELONA

☐ Adjunto un cheque de 3.100 ptas. + 98 ptas. de gastos de envío. ☐ Contrarreembolso de 3.270 ptas.

NOMBRE SOCIEDAD

DIRECCION TEL.

☐ Soy Amateur ☐ Profesional. Tipo de Apple:

ENTRE TODOS LOS COMPRADORES DE MEMDOS JUNIOR SE SORTEARA
UNA FABULOSA SEMANA DE VACACIONES EN GRECIA

Una simple toma de contacto

Cuando mira la parte trasera de un ordenador, observa diferentes conectores: son los puntos de conexión de los periféricos al ordenador. Cuanto mayor sea su número, mayor número de periféricos podrá conectar; pero ¿cuáles?

El aumento de posibilidades de extensión es un elemento importante en la compra de un ordenador. Evidentemente, este «detalle» puede pasar inadvertido en el momento de la compra. ¿Por qué añadir elementos si ni siquiera sé servirme del aparato? Sin embargo, rápidamente deseará hacer cualquier operación y se revelará la necesidad del periférico adecuado. Por tanto, debe interesarle disponer de las máximas posibilidades de acometida. Las fotografías muestran los periféricos más corrientes. Sencillamente, asegúrese en el momento de la compra de que existen en el ordenador que haya elegido.

No es necesario dotar inmediatamente al ordenador de todo el conjunto de sus posibles periféricos. Ocurre igual que con una cadena de HiFi, cuyos únicos elementos necesarios a priori son el corazón del sistema (el amplificador se corresponde con la unidad central), un órgano de salida (los conjuntos acústicos se corresponden con la pantalla video o con la televisión que presenta los mensajes emitidos por el or-

denador) y un órgano de entrada (la platina, por ejemplo, se corresponde con el teclado). Más adelante, si lo desea, puede añadir a la cadena HiFi un lector de cassetes, un sintonizador, un lector de discos compactos, un segundo juego sonoro, etc.; con la condición expresa de que el amplificador disponga de los conectores correspondientes. Pasa lo mismo con el ordenador.

El O. P. se dirige a los principiantes. Estas líneas tienen por fin ayudarles. ¿Las comprenden? ¿Tienen dudas? Necesitamos sus opiniones para que estas páginas estén al alcance de cualquier principiante. Escribamos si algún punto resulta oscuro o si les falla algún concepto. Gracias por su ayuda.



Hilos, cables, tomas, ¡para no saber qué hacer con ellos!

En ambos casos, unir los diversos elementos requiere un poco de paciencia (las conexiones son numerosas) y de atención. El conjunto del montaje puede compararse con un juego de construcción en el que basta encajar la ficha redonda en su hueco y la cuadrada en el suyo. Los conectores tienen dispositivos que evitan las equivocaciones y que permiten verificar que la conexión es buena. Es inútil forzarlos; si no puede empalmar un cable a un conector, asegúrese de que éste puede alojar el cable. Recíprocamente, si enchufa el ordenador y no aparece nada en la pantalla puede ser que el conjunto no esté averiado. Quizás sencillamente olvidó conectar la pantalla.

La causa del 90 por ciento de las «averías» que aparecen es sencilla: «funciona mejor cuando está empalmado». No es broma: verifique «siempre» los empalmes en caso de un funcionamiento anormal.

De todos los empalmes posibles, uno de los menos frecuentes es el del teclado. En realidad, en la mayor parte de los casos, el teclado está integrado en la unidad central. O sea, es inútil empalmarlo. La fotografía n.º 3 muestra (conexión 1) el punto de entrada de un teclado en un IBM PC y el punto de salida correspondiente hacia el teclado. Fíjese en el rótulo Keyboard (teclado en inglés) para evitar dudas en la conexión. Este tipo de rótulos existe en la mayor parte de los sistemas.

Periféricos

Obligatorios:

1. *El teclado: integrado en varios ordenadores, como Apple o Vic es el periférico para entrada de datos por antonomasia.*
2. *La pantalla video o el televisor: generalmente separado de la unidad central, permite visualizar la salida.*
3. *La alimentación eléctrica; aunque un ordenador consume poca corriente, hay que enchufarlo para que funcione.*

Opcionales:

4. *La manecilla de juegos (foto 2) o el manguito (foto 4) permiten aplicaciones interactivas; en este caso para jugar, pero muy serias si se trata de una ratita.*
5. *El lector de cassettes (foto 4) o de diskettes (foto 2) permite memorizar informaciones para volverlas a emplear en otra ocasión.*
6. *La impresora permite obtener un listado en papel (¡un listado cabe en una cartera mejor que un ordenador!)*

Específicos:

7. *El conector de cartucho (de memoria muerta, que contiene un juego en la foto 4).*
8. *El conector del usuario.*

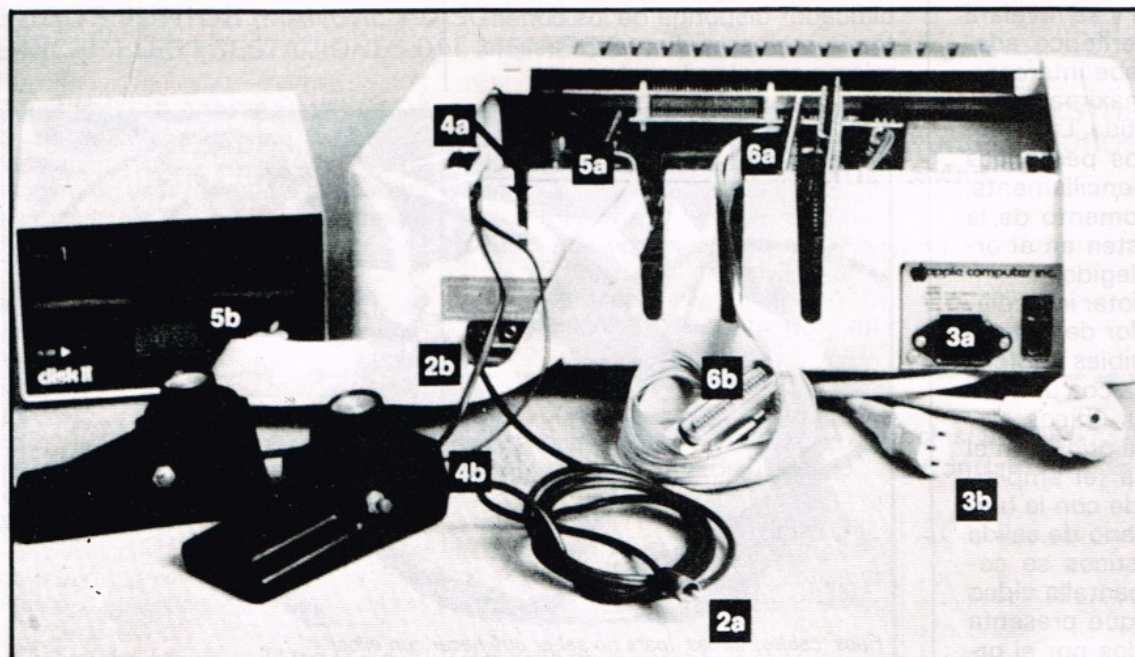
La segunda conexión importante es la de la pantalla al video o televisor. Las estadísticas demuestran que es la que se olvida más a menudo (ya que la pantalla dispone frecuentemente de su propia alimentación eléctrica y que, como cualquier aparato eléctrico, conviene enchufarlo a la corriente). Esta conexión es la número dos en las tres fotografías. En el caso del Apple (foto 2) y del IBM PC (foto 3), los conectores de entrada y salida son del mismo tipo porque ambos se conectan a una pantalla video.

El Vic 20 (foto 4) tiene en su salida (conector n.º 2b) una toma Péritel: esta toma, que tiene veintiuna patas, se empalma, la

mayor parte de las veces, en la parte trasera del televisor en color (raramente debajo del tubo). Un técnico en TV puede adaptar tal toma a un «viejo» televisor.

Conectar para ver

Esta conexión n.º 2 a veces es problemática. Si emplea una pantalla video, todo irá bien. Pero con más frecuencia, tratará de conectar el televisor. No tendrá problemas si el ordenador se adapta al estándar utilizado; donde puede tener sorpresas es en el



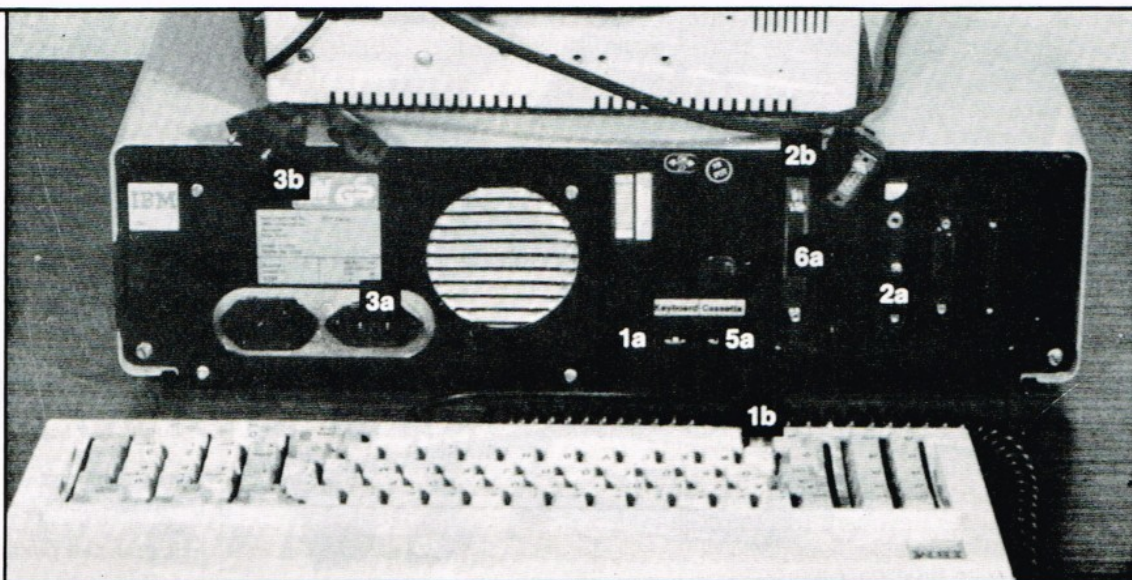
Apple 2

2a, entrada video. 2b, salida video. 3a, entrada de alimentación. 3b, salida de alimentación. 4a, entrada de manecillas de juego. 4b, salida de manecillas de juego. 5a, entrada de lector de diskettes. 5b, salida de lector de diskettes. 6a, entrada de impresora. 6b, salida de impresora.

3

IBM PC

1a, entrada de teclado. 1b, salida de teclado. 2a, entrada video. 2b, salida video. 3a, entrada alimentación. 3b, salida alimentación. 5a, entrada cassette-fono. 6a, entrada impresora.



caso de la conexión de un ordenador con estándar Pal y una televisión Secam. Esta deberá aceptar obligatoriamente el estándar mediante cableado directo. No se trata de recibir una señal de televisión por medio de una antena como ocurre en varias zonas fronterizas, sino de aceptar directamente la señal del ordenador. Si su televisión es bi o multi-estándar, un consejo: asegúrese de la calidad de la conexión «antes» de comprar el ordenador; si no lo hace así corre el riesgo de tener que comprar otro televisor o una pantalla video.

Ya sólo queda un empalme obligatorio; es la conexión n.º 3 (en todas la fotografías), alimentación eléctrica del ordenador. Es importante dar la corriente a la unidad central como *última operación*; al igual que conviene empalmar en última instancia el amplificador de una cadena HiFi. Esta precaución limita los efectos de la subida de potencia de la corriente (que podría ocasionar problemas en la cadena). Detengámonos un momento. En la mayor parte de los casos, estas tres conexiones (teclado, pantalla, alimentación), bastan para que se pueda emplear el ordenador. Ahora está ante la versión básica del sistema y puede probar su correcto funcionamiento. Si posteriormente sobrevienen problemas, no dude nunca en volver sobre ésta versión desconectando los periféricos que haya añadido para probar de nuevo el adecuado funcionamiento. Si todo funciona bien en este nivel, debe deducir que uno

de los periféricos es la causa del problema: Basta con volverlos a conectar uno tras otro y probarlos sucesivamente. Es más sencillo resolver el problema siguiendo este procedimiento que su inverso (desconexión progresiva). Vamos a añadir diferentes periféricos alrededor de este núcleo central.

El primer periférico «opcional» es la manecilla de juego o palanca de mando. Presentado con esta terminología parece sin importancia y sólo destinado al juego. Pero reflexione. Si vuelve la palanca de mando de modo que la bola de dirección rueda sobre la mesa y pone los disparadores de tiro en la parte superior obtiene una «ratita» periférica, que está de moda.

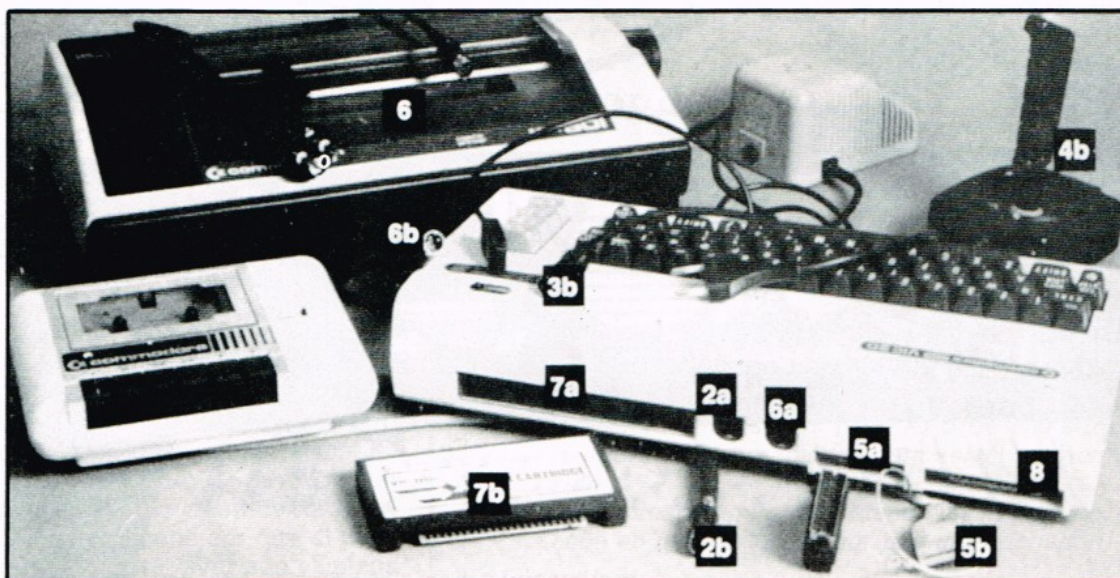
Conectar para jugar

Existen dos tipos de empalme para las manecillas de juego: por conector externo, que es el caso del Vic 20 (foto, 4 conector 4b) y por fijación de una memoria muerta en el ordenador (ioperación delicada!), que es el caso del Apple 2 (foto 2, conector 4). La manecilla de juegos será en este caso un periférico *siempre* reservado para este ordenador. Por el contrario, en caso de conexión externa, cualquier marca de manecilla de juego podrá, llegado el caso, empalmarse a diversos tipos de ordenadores. Confirme este extremo y, por supuesto, la forma del conector.

El segundo periférico opcional, que en la práctica es casi obligatorio es la memoria de masa externa. Al igual que una cadena de HiFi puede «leer» cassettes, o discos, su ordenador puede leer cassettes, incluso el IBM PC! (foto 3, conectar 5a) o diskettes. En las diversas fotos se reflejan los conectores adecuados: llevan la referencia 5. Debe saber que el lector de cassettes es más lento y más barato que el lector de diskettes que cada vez se extiende más y cuya comodidad y facilidad de empleo lo hacen imprescindible para cualquier uso profesional y muy pronto lo será para cualquier uso personal (de juegos, educación, o gestión doméstica).

Al igual que para las manecillas de juego, los fabricantes de lectores de cassettes o diskettes tienden a que sus productos sean compatibles con diversos ordenadores. Ello permite al usuario elegir entre varias marcas: no está obligado a comprar un aparato de la misma marca que el ordenador. ¡Atención! Algunos fabricantes prefieren la venta forzada y los únicos periféricos de este tipo que admiten sus ordenadores son los que fabrican ellos mismos (es el caso del magnetófono del To7 o del Memocom del Dai pero no son éstos los únicos ejemplos).

El tercer periférico opcional prácticamente obligatorio es la impresora (en todas las fotografías, conectoras n.º 6a y 6b). Se pueden distinguir dos tipos de impresoras: las de papel térmico, baratas en compra, pero el papel



Vic 20

2a, entrada péritel.
2b, salida péritel.
3b, salida alimentación. 4b, salida manecilla de juego. 5a, entrada cassette. 5b, salida cassette. 6, impresora. 6a, entrada impresora. 6b, salida impresora. 7a, conector MEM. 7b MEM. 8 puerto usuario.

es caro, y las impresoras «tradicionales»: de impacto, cuestan más caras pero el papel es estándar (caso de alimentación hoja por hoja); o de papel continuo. ¡No me diga que no ha visto nunca un listado bordeado por dos filas de agujeritos! También entre las impresoras «tradicionales» pueden distinguirse las de «serie» (los elementos de información se envían uno tras otro) y las de «paralelo» (varios elementos se envían al mismo tiempo, en «paralelo»). A menudo es sinónimo de RS 232C y paralelo de Centronics.

Cuando vaya a comprar un ordenador; pida siempre, aunque no vea su utilidad inmediata, una demostración del funcionamiento de los tres periféricos opcionales siguientes: manecilla de juego, lector de cassettes, o mejor de diskettes e impresora. Cuando se habitúe a su ordenador necesitará listados (de datos o de programas, que sacará por impresora). También deseará memorizarlos para su empleo posterior en el lector de cassettes o diskettes. Finalmente, querrá «dialogar» con su ordenador de forma más interactiva que con el teclado (manecilla de juego, palanca de mando o ratita).

Muchos ordenadores sólo permiten la conexión de los periféricos descritos. Puede ver (foto 4, n.º 7a) un conector para memoria muerta (n.º 7b): en este caso se trata de un cartucho de juego programado, pero también se puede acoplar un conector para extensiones futuras o de la memoria viva, o bien (foto 4, conec-

tor n.º 8) un conector a disposición del usuario. En el Apple (foto 2) se puede ver el lugar de los cuatro conectores internos libres (entre la entrada de impresora n.º 6a y la entrada de diskettes n.º 5a). No se puede ver nada en el IBM PC (foto 3) porque la carcasa de la unidad central está cerrada, pero en el interior se encuentran cuatro conectores libres. Permiten añadir otros periféricos que vamos a examinar rápidamente.

Conectar para cualquier cosa

El teclado numérico permite la entrada de cifras de forma cómoda y rápida. Es muy práctico, si dispone de un teclado Qwerty, en el que las cifras están dispuestas normalmente en línea y accesibles en posición acentuada.

La tablilla de numerizar permite dibujar directamente; mediante un efecto «espejo» ve aparecer en la pantalla lo que dibuja; el efecto espejo es el mismo cuando se teclea una letra en el teclado.

El lápiz óptico permite también dibujar en la pantalla (la pantalla táctil es muy parecida y el dedo hace de lápiz). Proteja los ojos en este caso, si provoca cambios bruscos de colores y está demasiado cerca de la pantalla es tan nocivo como mirar la televisión a menos de un metro.

Tras haber dibujado por medio de una tablilla gráfica o de un lápiz óptico, querrá ver sus obras reproducidas. Lo hace la mesa trazadora, periférico de salida del mismo estilo de la impresora, que traza curvas y dibujos generalmente en varios colores.

Uno de los últimos periféricos aparecidos es el modem: permite el diálogo entre dos ordenadores por medio de la red telefónica. Son escasos en España, y por tanto caros, pero están llamados a un gran desarrollo en los meses futuros.

Existen otros periféricos como lectores de código de barras, captores para aplicaciones de automática, entradas y salidas de/en cámaras y materiales video, etc. La lista es larga y las necesidades muy específicas.

Al final de esta panorámica, un consejo básico: «no compre a tontas y a locas». Verifique que las conexiones de los periféricos son correctas y que éstos funcionan normalmente. Solicite una demostración completa y sígala atentamente; vigile el empalme *efectivo* del conjunto de periféricos, como mínimo del teclado, pantalla y de los tres periféricos opcionales. Dedíquese en su casa a desmontar y volver a montar las diversas conexiones. Puede decirse que los periféricos son los órganos que permiten al corazón, representado por la unidad central, «ver» y hacerse «entender».

Lvc Croissy



Clasificación rápida de tablas en Basic para PC 1500

¿Cómo clasificar una lista? Este problema se plantea a menudo y, por no citar más que esto, clasificar en orden creciente una secuencia limitada de números reales ($t_0, \dots, t_n$) es una preocupación tan clásica en informática que constituye con frecuencia el primer trabajo de programación confiado a un estudiante. He aquí un ejemplo de clasificación escrito en Basic PC 1500, pero fácilmente generalizable sobre otros lenguajes.

Ciertos lenguajes (aquellos que llamamos recursivos, como el Pascal) permiten un procedimiento de clasificación muy rápido, conocido con el nombre de «Quick Sort» (clasificación rápida) o «Shell Sort» (clasificación de Shell, debido al nombre de su inventor).

El Basic no es recursivo; no obstante, para clasificar una tabla se puede simular dicha recursividad por medio de un programa muy simple que constituye un progreso real sobre los métodos que se nos ocurren de forma espontánea, como la clasificación por el método de la burbuja (ver cuadro 1), incluso D. Knuth ha demostrado que la clasificación Shell era, por término medio, más eficaz que cualquier otro algoritmo.

He aquí un ejemplo. Partiendo de la lista:

(4, -9, 213, -7, 90, 0.5, 2)

Es preciso llegar a:

(-9, -7, 0.5, 2, 4, 90, 213)

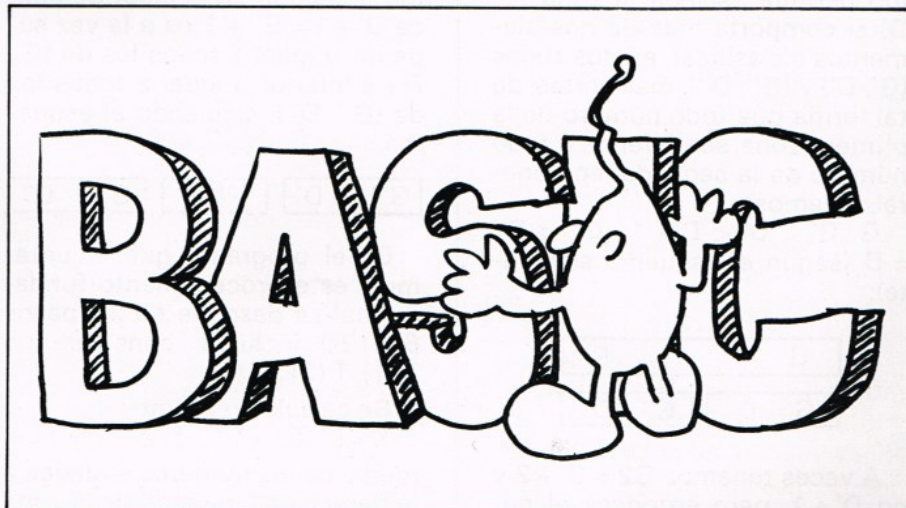
El principio consiste en llevar la clasificación de una lista de longitud n (aquí $n = 7$) a la de listas

más cortas; por ejemplo, 4 y 3. En el caso enunciado, dos cambios (4 y 2, por una parte; 213 y 0.5, por otra) conducen a dos sublistas (2, -9, 0.5, -7) y (90, 213, 4), que tiene la propiedad siguiente: todo número de la primera es igual o inferior al número de la segunda. En consecuencia, clasificar cada una de esas zonas conduce al resultado:

(-9, -7, 0.5, 2) y (4, 90, 213)

En informática recursiva se puede, en el interior de un programa, «clasificar de $N=A$ a $N=B$ », llamar a ese programa para realizar, por ejemplo, «clasificar de 1 a 4» y luego «clasificar de 5 a 7». En Basic es imposible, pero hay una forma, un tanto sutil, de resolverlo.

He aquí la operación estándar: teniendo dos índices G y D - con $X \ 1 \geq G < D \geq N$ -, un algoritmo



CUADRO I

Clasificación por el método de las burbujas

El programa Basic, para PC 1500, que tenemos en la fig. 2 utiliza el método más simple y largo para clasificar la lista: $T(1) \dots T(N)$ por comparaciones del tipo $T(I-1) T(I)$? Este es el método de las burbujas.

METODO DE LAS BURBUJAS

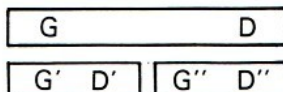
```
10:"A"CLEAR:INPUT "N=",N
20:DIM T(N):M=N
30:FOR I=1TO N:PAUSE "T(";I;")=":INPUT T(I):NEXT I
40:F=0
50:FOR I=2TO M
60:IF T(I-1)<=T(I)THEN 80
70:T=T(I-1):T(I-1)=T(I):T(I)=T:F=1
80:NEXT I
90:IF M=2THEN 110
100:IF F=1LET M=M-1:GOTO 40
110:BEEP 4
120:FOR I=1TO N:PAUSE "T(";I;")=":T(I):NEXT I
130:END
```

CLASIFICACION RAPIDA

```
10:"A"CLEAR:INPUT "N=",N
20:DIM T(N),G(N/2),D(N/2)
30:FOR I=1TO N:PAUSE "T(";I;")=":INPUT T(I):NEXT I
40:P=1:G(1)=1:D(1)=N
50:G=G(P):D=D(P):P=P-1
60:I=G:J=D:X=(T(G)+T(D))/2
70:IF T(I)<XLET I=I+1:GOTO 70
80:IF T(J)>XLET J=J-1:GOTO 80
90:IF I<JLET T=T(I):T(I)=T(J):T(J)=T:I=I+1:J=J-1
100:IF I<JTHEN 70
110:IF I<DLET P=P+1:G(P)=I:D(P)=D
120:IF G<JLET D=J:GOTO 60
130:IF P<>0THEN 50
140:BEEP 4
150:FOR I=1TO N:PAUSE "T(";I;")=":T(I):NEXT I
160:END
```

mo permite escindir la zona (G, D) si comporta más de dos elementos a clasificar, en dos zonas (G', D') y (G'', D''), más cortas, de tal forma que todo número de la primera zona sea inferior a todo número de la segunda; en general, tenemos:

$G < G' < D' < D' + 1 = G'' < D'' = D$ (según el esquema siguiente):



A veces tenemos $G2 = D' + 2$ y no $D' + 1$, pero entonces el nú-

mero situado en el lugar de índice $D' - 1 = G'' + 1$ es a la vez superior o igual a todos los de (G', D') e inferior o igual a todos los de (G'', D''), siguiendo el esquema:



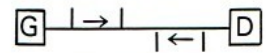
En el programa que adjuntamos, este procedimiento fundamental se describe en los pasos 60-120 incluido: considerando $T(1), T(2) \dots T(n)$.

Se calcula un «pivot»:

$$X = (T(G) + T(D)) / 2$$

media de los números situados a la derecha e izquierda de la zona

(D, G). Dos apuntadores I y V, partiendo, respectivamente, de G y D, van al encuentro el uno del otro hasta cruzarse:



En el curso del proceso se operarán tantas permutaciones de números $T(K)$ como sea preciso para que se respete la regla siguiente: si K es el índice de un entero comprendido entre G (en sentido amplio) e I (en sentido estricto), se tiene $T(K) \geq X$, mientras que para $J < K \leq D$ se tiene: $T(K) \leq X$.

Cuando se llega a I J, generalmente por $I = J + 1$, los números de la zona (G, J) son todos inferiores o iguales a los de la zona (I, D), con el caso raro en que $I = J + 2$, el número $T(J + 1) = T(I - 1)$ «emparedado» entre las dos familias, de ahí las igualdades:

$$G' = G, D' = J, G'' = I, D'' = D.$$

De todos modos, esto no tiene razón de ser si $I = D$ (o $G'' = D''$), pues $T(D)$ aumenta entonces todos los $T(K)$ con $G \geq K \geq J$, o si $J = G$ por una razón análoga (las líneas 110 y 120).

La no recursividad del Basic lleva a complicar este esquema introduciendo un contador, llamado aquí P, que mide el número de zonas todavía no exploradas en la actualidd. En el caso general en que $G < J < I < D$, se pone la zona (G'', D'') = (I, D) en reserva, no se puede hacer todo a la vez, dándole un número P y poniendo $I = G(P), D = D(P)$. Exploraremos las zonas (G(1), D(1)), ... (G(P), D(P)) por índice decreciente, cuando sea posible, hasta obtener $P = 0$ (línea 130), en cuyo caso el trabajo ha terminado. Esperando, se trabaja en la zona (G, J) rebautizada (G, D) (línea 120), hasta que esté completamente clasificada.

El índice P puede ascender, en casos excepcionales, hasta alrededor de $N/2$. Por ejemplo, si consideramos la secuencia: 0, 1, 1, 2, 2, 4, 4, 8, ... $2^n, 2^n$ bien clasificada desde el principio, para que la $N = 2n + 2$ y p sube hasta $N/2 - 1$.

En general, P/N queda pequeño en relación a $1/2$. Al ser evidente la clasificación de una lista de longitud 2, el procedimiento tiene fin.

Utilizando Lprint es posible obtener un registro de las operaciones efectuadas.

André Warusfel

Miscelanea VIC

Rutina pantalla total

La pantalla habitual está desplazada de la dirección 7680 a la dirección 7168. Se reserva el lugar en MEV en la línea 1: «CLR» = inicialización de los punteros.

```
0 CLR
1 POKE 52,28:POKE 56,28:CLR
2 A=PEEK(36866) AND 128: B=PEEK(36867) AND 129
3 POKE 648,28: SYS58648
4 POKE36864,3:POKE36865,22:POKE36866,260R A:POKE36867,640R B
```

Lo que efectivamente desplaza la pantalla y previene al sistema es la línea 3, mediante la llamada a la rutina Kernal en \$E518 (58648) cuyo objeto es ése precisamente. La línea 4 define el tamaño de pantalla, que puede ser diferente de las 32 líneas de 26 caracteres que se manejan aquí.

Cualquiera que sea el tamaño elegido, el procedimiento cuesta 0,5 Ko., porque la RAM pantalla sólo puede desplazarse por intervalos de 512. No hay que preocuparse por la RAM color, que siempre depende del lugar de la pantalla: bien +30720, o bien +33792 en función de la configuración elegida.

Toda la pantalla es accesible por POKE, pero sólo la pantalla normal (23 x 22 máximo) es accesible por PRINT. Aquí la pantalla accesible por PRINT, colocada en 7168 llega hasta 7673 y la pantalla suplementaria empieza en 7674 para acabar en 7999. La RAM color está en EC+30720.

Estos valores son válidos para Vic básico y +3 Ko. Si quiere desplazar el generador de caracteres mejor (128 caracteres programables), sólo quedan 2 Ko. disponibles para el Basic en versión básica (POKE 52 y 56,24). Por tanto, es esencial cortar el programa en varias partes; sabiendo que el tamaño del programa activo más sus variables no podrá exceder de 2Ko. Para configura-

ciones con +8Ko. o más, es necesario gestionar las direcciones de forma diferente para conservar el máximo de memoria Basic continua posible. En este caso, es interesante colocar la pantalla al principio de MEV y hacer arrancar al Basic más alto, mediante POKE en 44, 46, 48 y 50 (valores opcionales a determinar).

Michel Piperaud

Logicomanía

Inspirado por una particularidad de la SHARP PC-1500, he descubierto un medio de utilizar los test lógicos de comparación (= < >). En efecto, el VIC atribuye a cada proposición un número: 0 si la proposición es falsa y -1 si la proposición es verdadera.

De esta forma PRINT (3 = 2 + 1) nos da -1.

Es posible evaluar series de comparaciones:

```
PRINT (3 > 2 = 0 - 1) PRINT
(-1 = 0 = -1) PRINT (0 = -1)
todos dando como resultado 0.
```

Para acabar digamos que los signos aritméticos son prioritarios. (3 < 2 * 2 = -1) dará -1.

Esperamos que esto sirva de nueva herramienta de trabajo para los «fanáticos» de la optimización.

L Nichon

iBuenos días, programa! Rutina «UN-NEW»

Los veintidós octetos de esta rutina pueden ubicarse en cualquier lugar de la memoria.

```
LDA #08
STA $0802
JSR $A533
CLC
LDA $22
ADC #02
STA $2D
LDA $23
ADC #00
STA $2E
RTS
```

Si tiene la precaución de salvaguardarlos con un monitor, le permitirán recuperar un programa perdido por un NEW intempestivo o por un RESET efectuado a continuación de una «plantación». La puesta en marcha se hace mediante SYS XXXXX, siendo XXXXX la dirección del principio de este programa en memoria.

Hervé Lemarchand

Caracteres inversos

PROGRAMA

Este programa permite invertir todas las letras, símbolos y todas las cifras a excepción de los caracteres gráficos.

Las líneas de la 3 a la 5 analizan las matrices de cada carácter (de 0 a 63), mientras que las líneas 1, 6 y 8 preparan la generación, y 9 y 11 producen los nuevos caracteres invirtiendo las matrices.

```
1 POKE 56,28:POKE 52,28:CLR
2 G=32768:DIM Q(512)
3 FOR R=0 TO 63
4 FOR L=0 TO 7
5 X=PEEK(G+B*R+L):W=W+1:Q(W)=X:NEXT L,R
6 POKE 36869,255
7 FOR I=7168 TO 7679
8 POKE I,PEEK(I+25600):NEXT W=0
9 FOR R=7168 TO 7679 STEP 3
10 FOR L=7 TO 0 STEP -1
11 W=W+1:POKE R + L,Q(W): NEXT L,R
```

Marc Simonnet

Pescar la línea

Se pueden escribir 25, 26 o 27 caracteres por línea. No obstante, como el número de posiciones en la pantalla está fijado en 506, habrá una disminución del número de líneas.

- Para 25 columnas y 20 líneas, o sea, 500 posiciones: POKE 36864,9 : POKE 36865,42 : POKE 36866,153 : POKE 36867,40.

- Para 26 columnas y 19 líneas: POKE 36864,9 : POKE 36865,44 : POKE 36866,154 : POKE 36867,38.

- Para 27 columnas y 18 líneas: POKE 36864,8 : POKE 36865,46 : POKE 36866,155 : POKE 36867,36.

Se obtiene una imagen que ocupa toda la amplitud de la pantalla.

```
10 POKE 52,28: POKE 56,28 CLR
20 A=36864: E=36868
30 POKEA+5,255:POKEA+14,129:POKEA+15,200
40 FOR C=7,68 TO 8185:POKEC,0:NEXT
60 GOSUB 500
70 FOR G=7176 TO 7295:READF:POKEG,F:NEXT
75 E=E-30720
80 GOSUB 500
90 GOT090
500 FOR X=E TO E+4:READF:POKEX,F:NEXT
510 FOR X=E+22 TO E+26:READF:POKEX,F:NEXTX
520 FOR X=E+44 TO E+48:READF:POKEX,F:NEXTX
530 RETURN
1000 DATA11,11,11,11,11
1100 DATA11,11,11,11,11
1200 DATA11,11,11,11,11
1400 DATA 0,0,85,64,79,78,78,78,0,0,85,0,255,170,25,64
1500 DATA 0,0,85,0,255,170,85,0,0,0,85,0,255,170,86,6
1600 DATA 0,0,84,4,196,196,196,196,78,78,78,78,78,78,78,78
1700 DATA 79,78,78,78,78,78,78,78,255,170,86,78,78,78,78,255
1800 DATA198,198,198,198,198,198,198,198,196,196,196,196,196,196,196
1900 DATA78,78,78,79,64,85,0,0,64,85,170,255,0,85,0,0
2000 DATA0,85,170,255,0,85,0,0,6,86,170,255,0,85,0,0,196,196,196,196,4,84,0,0
2100 DATA1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
```

Bernard Petrisot



Sus cartas empiezan a llegar y van a permitir que sobreviva este título de los «trucos» del Oric. No dude en comunicarnos las astucias que le facilitan el trabajo o que, quizá, se lo complican...

Punteros de memoria del Basic del ORIC

Estas informaciones son muy útiles en los casos de errores del tipo «out of memory» y cuando es imposible introducir una línea en un programa mal cargado.

- Puntero inferior de la memoria del Basic (memoria programa). La dirección está en los octetos #9A y #9B. En principio está posicionada en #501 como indica el mapa de la memoria del manual.

Para modificarla (para, por ejemplo, colocar un programa Basic en la parte superior de la memoria), colocar el valor 0 en el octeto anterior a la nueva dirección (se puede verificar que el octeto #500 es igual a cero) y después hacer NEW para ajustar los demás punteros.

Seguidamente no olvide el necesario HIMEM, porque si no lo hiciera le ocasionaría un «OUT OF MEMORY ERROR».

- Puntero superior de la memoria programa. Se encuentra en los octetos #9C y #9D. Tras la puesta en marcha o tras un NEW, la dirección contenida en estos octetos es #503 porque en #501 y #502 se encuentra la dirección de la próxima línea del programa (en concurrencia la dirección 0 tras un NEW). A causa de este puntero surgen los problemas tras haber cargado una parte de la memoria desde cassette. En efecto, tras la carga este puntero se reajusta a la cima de la zona de memoria cargada (la última en fecha). Para restablecer el puntero y por tanto el programa Basic hay que anotar la dirección del puntero (con PRINT DEEK (#9C)) antes de cargar la zona de memoria y después de haberla cargado, restablecer el puntero con DOKE #9C,x; en donde x es el valor anterior a la carga. Des-

pues CLEAR reajustará los punteros de las variables y todo quedará como antes.

- Punteros variables y tablas. El puntero de la dirección del principio de la zona «variable» está en la dirección #9E. Es modificado por un NEW, un CLEAR, o un RUN (en estos tres casos, su valor se hace el que tiene el puntero en #9C, ya que las variables se vuelven a poner en cero; el vértice de las variables se reúne, pues, con el vértice del programa).

El puntero de la dirección del vértice de la zona «variables» está en la dirección #A0. Funciona siguiendo el mismo principio que el puntero anterior; pero el valor de #0 es siempre igual o superior al de #9E, porque en el Oric las variables simples se colocan siempre antes que las tablas de variables en la memoria.

Veamos ahora el modo de restablecer programa y variables tras un NEW o un CLEAR.

La acción del comando NEW es la siguiente: coloca la dirección 0 en #501 (dirección de la próxima línea del programa) y ajusta los punteros #9C, #9E y #10 a la dirección #503. Para restablecer un programa tras un NEW, se ha debido anotar en alguna parte los valores contenidos en estos cuatro punteros y restablecerlos con DOKES después de haber hecho NEW. Tras un LIST o un RUN el programa todavía está presente.

Del mismo modo, tras un CLEAR basta restablecer los punteros #9E y #A0 a su valor anterior a CLEAR (el valor de #9C no se altera por un CLEAR).

Señalemos que en este artículo que trata de punteros, hay que dar por supuesto que cuando se trata del valor de la dirección x, nos referimos al valor de x + 256 veces el valor de (x + 1). Este valor se visualiza (modifica), con un PRINT DEEK (); (DOKE X,x).

Denis Sebbag

```

1 REM *****
2 REM **
3 REM ** CAMPO DE MINAS **
4 REM **
5 REM ** Autor.- Vicente Ferrer **
6 REM **
7 REM ** (C) EL ORDENADOR PERSONAL **
8 REM ** Y **
9 REM ** EL AUTOR **
10 REM*****
15 LET C=15
20 LET L=10 : C=15
30 FOR I=1 TO 50
40 LET A=INT (RND(1)*34+1)
50 LET B=INT (RND(1)*21+1)
60 GOSUB 500
70 PLOT A,B,"+"
80 IF SCRN(C,L)=ASC(" ") THEN PING
90 IF SCRN(C,L)=ASC(" ") THEN EXPLODE:END
100 PLOT C,L," "
110 WAIT 10
120 PLOT C,L," "
130 WAIT 10
140 GET A$
150 IF A$="0" THEN LET C=C+1
160 IF A$="1" THEN LET C=C-1
170 IF A$="Q" THEN LET L=L+1
180 IF A$="P" THEN LET L=L-1
185 PLOT C,L," "
190 NEXT I
200 GOTO 40
500 REM -SUBROUTINA DIBUJO DE COMIDA
510 FOR K=1 TO 20
520 LET N=INT(RND(1)*30+1)
530 LET M=INT(RND(1)*20+1)
540 PLOT N,M," "
550 NEXT K
560 RETURN

```

El Apple Pelado

Ha llegado el nuevo catálogo

Este programa en Basic Applesoft presenta el CATALOG del diskette en una única página, lo que proporciona una mejor visión de sus ficheros. Por otra parte, aporta numerosas informaciones útiles, como:

- Número de ficheros en el diskette.
- Tipo de ficheros (A, I, T, R o S).
- El cierre o no (lock = *) del fichero.

El programa lee el catálogo y, al mismo tiempo, contabiliza el número de sectores ocupados, así como el total de los ficheros (pista 11, sector 15 a 1). Todos estos parámetros se presentan arriba y a la izquierda de la pantalla en forma de contador decimal.

La velocidad de desarrollo del contador puede modificarse poniendo, por ejemplo, una instrucción SPEED = 200 tras la línea 85. Habrá que dar de nuevo el valor 255 a SPEED tras la línea 90. Puede hacer pruebas para fijar el valor que le convenga.

Veamos ahora los puntos peculiares del programa.


```

10 REM *****
15 REM ***
20 REM *** CATALOG ***
25 REM ***
30 REM *** AUTOR.- M. COTTINI ***
35 REM ***
40 REM *** (C) EL O. PERSONAL ***
45 REM *** Y ***
50 REM *** EL AUTOR ***
55 REM *****
60 NORMAL : TEXT : HOME
65 POKE 2,32: POKE 3,227: POKE 4,3: POKE 5,76: POKE 6,217: POKE 7,3
70 PIST = 17: RW = 1: POKE 47083,0: POKE 47084,PIST: POKE 47091,0: POKE 47092,RW
75 LOC = 8192: POKE 47088,LOC - INT (LOC / 256) * 256: POKE 47089, INT (LOC / 256)
80 TEXT : HOME : PRINT "ESPERE, POR FAVOR.... "
85 FOR SE = 15 TO 1 STEP - 1: POKE 47085,SE: CALL 2: FOR X = LOC + 11 TO LOC + 221 STEP 35: IF PEEK (X) = 0 THEN 160: IF P > 0 AND P < 255 THEN NF = NF + 1: USAD = USAD + PEEK (X + 33) + PEEK
90 VTAB 3: INVERSE : PRINT " CONTADOR:"; NORMAL : FLASH : PRINT "PISTA 11": NO RMAL: PRINT "SECTOR:"; SE: PRINT "OSUPADOS "; USAD: PRINT "FICHEROS "; NF: IF P THEN NEXT NEXT
95 DIM T$(105): T$(0) = "T": T$(1) = "I": T$(2) = "A": T$(3) = "B": T$(4) = "S": T$(5) = "R": T$(6) = "P": T$(7) = "C": T$(8) = "D": T$(9) = "E": REM CODIGOS DE LOS FICHEROS (I=ENTERO, T=TEXTO, A=APPLESOFT, B=BINARIO S&R SON FICHEROS ESPECIALES)
100 L = 30: IF NF > 21 AND N < 43 THEN L = 17: L = 17: REM L=LONGITUD DEL FICHERO
105 IF NF > 42 AND NF < 64 THEN L = 10
110 IF NF > 63 AND NF < 85 THEN L = 7
115 IF NF > 84 THEN L = 5
120 COL = L + 3: IF L = 30 THEN COL = 40: REM COL=POSICION DE LA COLUMNA
125 HOME : INVERSE : PRINT SPC(40): FOR V = 2 TO 22: FOR H = 1 TO 40 STEP COL: VTAB V: HTAB H: PRINT SPC(1): HTAB 40: PRINT SPC(1): NEXT : NEXT
130 VTAB 23: PRINT SPC(40): VTAB 1: HTAB 3: PRINT "CATALOG: "; NF: FICHEROS 496 - USAD: SECT.LIBRES: VTAB 23: PRINT "***** ORDENADOR PERSONAL *****"
135 FOR SEC = 15 TO 1 STEP - 1: POKE 47085,SE: CALL 2: FOR X = LOC + 11 TO LOC + 221 STEP 35: IF PEEK (X) = 0 THEN 160
140 IF PEEK (X) = 255 THEN 155
145 N = N + 1: VTAB 1 + N - INT ((N - 1) / 21) * 21: HTAB 1 + COL * INT ((N - 1) / 21): P = PEEK (X + 2): P = P - 128 * (P > 127)
150 INVERSE : PRINT T$(P): NORMAL : PRINT CHR$(32 + 10 * (PEEK (X + 2) > 127)): FOR Y = X + 3 TO X + L + 2: PRINT CHR$(PEEK (Y)): NEXT Y
155 NEXT X,SE
160 VTAB 23: END

```

La línea 65 escribe un pequeño programa en binario, POKEado en la dirección 002 (página cero, empleada a menudo por los programadores para ubicar pequeñas rutinas, estando libres las direcciones 2 a 31). Se hubiera podido elegir otra dirección; por ejemplo, 768 (\$300 hexadecimal) que corresponde a la posición de los vectores del monitor. El equivalente a los seis POKE hubiera consistido en entrar en el monitor mediante CALL-151 y teclear los siguientes códigos:

```

2:20 E3 03
5:4C D9 03

```

Podrá darse cuenta listando las direcciones 2 a 7: haga RUN, entre en el monitor mediante CALL-151 y teclee 2L. Esta operación vuelve a desensamblar las direcciones a partir de la 2 (hágalo antes y después de que funcione el programa para comprobar la diferencia). Este pequeño subprograma binario de 12 octetos llama a otro subprograma de la dirección \$03E3(JSR) y después de una bifurcación incondicional (JMP) a la dirección \$03D9. Estos pequeños programas pertenecen al sistema de explotación del disco (Sed).

\$03E3: búsqueda de la tabla IOB (Input Output Block), de los vectores de RWTS (Real-Write/Track Sector).

\$03D9: lectura-escritura de

un sector (RWTS). En nuestro caso, empleo en lectura.

Líneas 70 a 75: inicialización de los vectores del bloque IOB mediante POKE,s. Sirven para poner el volumen a cero, para buscar la dirección también en la memoria activa (MEV) y para leer la pista/sector deseada.

Línea 85: lectura de la pista 17 (\$11) y de los sectores 15 a 1, en un bucle FOR NEXT y después llamada al subprograma mediante CALL 2 (POKEado en la línea 65).

Línea 95: dimensionado de la tabla de variables (T\$).

Línea 100: se fija el número

de caracteres de cada fichero, en función del número de columnas necesarias. El DIRECTORY puede contener como máximo 105 ficheros, y la visualización en pantalla se hará en ese caso en cinco columnas. Se define el número máximo de ficheros por columna (veintiuno en esta ocasión).

La línea 120 fija el valor de la variable COL (columna).

Las líneas 125 a 155 trazan la fisonomía del catálogo y escriben los rótulos.

La línea 160 coloca el cursor en la línea 23 columna 0, y se acabó!

Marcel Cottini

Trucos del Dragón-32

Miscelánea para Dragón 32

Recogemos, en miscelánea, una serie de indicaciones que serán de utilidad:

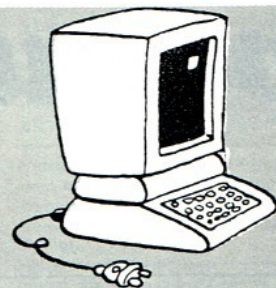
EXEC 33823: RUN

POKE 65495,0: aumenta la

velocidad del Basic en un 50 %, ya no son válidas las entradas y salidas.

POKE 65494,0: vuelve a la velocidad normal.

POKE 65497,0: aumenta la velocidad del Basic en un 100 %, anulada sincronización vídeo.



POKE 65496,0: vuelve a la velocidad normal.

PEEK (135): código ASCII de la última tecla pulsada.

POKE 25,6: recupera 31 Ko. de MEV tras NEW, se inutilizan las páginas gráficas.

PEEK (25) x 256 + PEEK (27): puntero del principio del Basic.

PEEK (157) x 256 + PEEK (158): dirección de puesta en marcha de un programa, ensamblador transmitido mediante CLOADM.

PEEK (487) x 256 + PEEK (488): dirección de principio de un programa, ensamblador transmitido por CLOADM.

PEEK (126) x 256 + PEEK (127) - 1: dirección de final...

POKE 65281,50: inhibe el teclado.

POKE 65281,181: suprime la inhibición.

EXEC 32786: inicializa la posición de los mandos de juego.

PEEK (346): posición en X.

PEEK (347): posición en Y, mando derecha.

PEEK (348): posición en X.

PEEK (349): posición en Y, mando izquierda.

EXEC 41194: espera el pulsado de una tecla (AS=INKEY\$: IF AS="").

EXEC 46004: equivalente a RESET.

POKE 114,25: tras RESET, presenta el mensaje de puesta en marcha, no se borran las páginas gráficas.

POKE 359,60: listado lento.

POKE 359,57: listado normal.

PEEK (31) x 256 + PEEK (32): puntero de final del Basic.

PEEK (274) x 256 + PEEK (275): valor del reloj.

CHR\$(PEEK(55)) + CHR\$(PEEK(56)): nombre de la última variable empleada.

PEEK (136) x 256 + PEEK (137): dirección del cursor.

EXEC 41126: espera la pulsación de cinco teclas.

POKE 151,X: la lentitud del teclado aumenta con X.

Eric Boucher

pequeños anuncios gratuitos



*Clubs.
Contactos.
Intercambio de
programas.
Compra de material.
Venta de material.
Diversos.*

Contactos

Necesito toda la información posible sobre la programación en código máquina, ensamblador en Dragon 32/64. Adolfo Bamonde Lago. C/ Alto del Castaño, 149, bajo. Ferrol (La Coruña). Telf: (981) 38 44 19 (lunes a viernes de 10 a 17 h.).

Me gustaría contactar con usuarios de la HP-41C/CV, para intercambio de experiencias y posibilidades reales de programación. José Emérito López Suárez. C/ Jerónimo Ibrán, 3, 2.º B. 33001 Oviedo (Asturias).

Deseo contacto con usuarios del IBM PC para intercambio de ideas y experiencias. Soy principiante, solicito también consejos y ayudas. Estanislao Arana Fernández. C/ Císcar, 48, puerta 14. 46005 Valencia. Telf.: 333 06 93 (comidas).

Deseo contactar con usuarios Amistad. Club Amistad «Alameda de Osuna» desea contactos con poseedores en la zona. Elías Ortigosa. Pza. Navío, 1, 9.º D. 28042 Madrid. Telf.: 742 93 55.

Desearía contactar con usuarios del Oric para formar un club de los Oric por correspondencia. Enviar ideas, sugerencias, etc., para su información. V. Sastre. C/ Génova, 9. Muro (Balears).

Ruego contacto con clubes que utilicen Logo y revistas especializadas de este lenguaje. Juan Gómez. Apartado 272. 11012 Cádiz.

Deseo contactar con usuarios del ordenador BBC-B de Acorn para intercambio de experiencias y trabajo en conjunto. José Gil Piqueras. C/ San José, 21. Ayora (Valencia). Telf.: (967) 34 04 48.

Spectravideo: entre todos podemos crear el «Club Spectravideo Huelva». ¿por qué no nos ponemos en contacto? Manuel Amador Guerrero. C/ Mora Claros, 7, bajo. 21001 Huelva. Telf.: (955) 24 88 95.

AMSTRAD. Interesa contactar con usuarios de este ordenador (preferentemente zona). Intercambio: software, libros, etc. Especialmente para crear un club. Eliseo González Real. C/ Pereo, 4. Torrelavega (Cantabria). Telf.: (942) 88 48 24.

Desearía ponerme en contacto con usuarios del ZX-81 para intercambio de ideas, experiencias. José Luis Aragüés. C/ San Lorenzo, 5. 50001 Zaragoza. Telf. (976) 29 14 27.

Desearía contactar con usuarios del ordenador AMSTRAD para formar club, intercambio, etc. de Córdoba o Andalucía, para posibles reuniones. Juan Sánchez Bejarano. C/ Manuel de Sandoval, 5, 1.º. 14008 Córdoba. Telf.: 47 15 69 (horas de oficina).

Desearía cambiar juegos y utilidades para C-64. Jesús Benito Regidor. Avda. Valladolid, 47-B. 28008 Madrid.

Compra de material

Compro Spectrum 16K en perfecto estado y con todos sus manuales y accesorios por 15.000 pesetas. José Ramón Gómez Díaz-Rullo. Travesía de Valdivia, 1. 45003 Toledo. Telf.: 22 16 58.

Compro ZX81 + 16K manual castellano, cables y demás complementos, indicar fecha de compra. Manuel Sanz Sevilla. C/ Lepanto, 342, 6.º. 4.º. 08025 Barcelona. Telf.: 255 20 14.

Simulador de vuelo para Spectra-Video SV-328 en cinta o cartucho. Y vendo los 13 números de la revista «ZX» correspondientes al año 84 por 3.000 pesetas. Antonio Caamaño Villar. C/ García Barbón, 127, 1.º D. Vigo 1.

Compro Commodore 64 similar o más potente con floppy y programas de ficheros combinados de forma que se pueda solicitar con algunos o todos los datos el resultado que se desee. José Bertrán Orteu. C/ Zaragoza, 79. Barcelona. Telf.: 218 99 93.

Para ser publicado su anuncio debe llevar su dirección completa. No publicamos aquellos que vengan con sólo el n.º de teléfono o con un apartado de correos.

Compro periféricos, accesorios, y programas para microordenador Texas Instrument TI-99-/4A. José L. Zaccagnini Sanchó. Pza. Virgen del Trabajo, 3, B-I. 28027 Madrid. Telf.: 742 80 22 (llamar noches).

Compro programas comerciales originales para el ZX-Spectrum y el CBM-64. M. Angels Ribas Ansaldó. C/ Mas Abella, 20. Girona. Telf.: (972) 21 33 41.

Compro Casio PB-100 con su manual + ampliación RAM OR-1 que estén en buen estado por 7.000 pesetas negociables. Urgente. José Manuel Abalides Núñez. C/ Velázquez, 3. Hinojosa (Huelva). Telf.: (955) 42 70 26 (llamar de lunes a viernes a partir de las 20 h.).

Deseo comprar periféricos para Commodore PET 2001 Series, además de impresora, discos, programas, etc. Seguismundo Bermúdez Fernández. C/ Jesús y María, 25. Almazora (Castellón). Telf.: 56 16 77.

Estos pequeños anuncios gratuitos están reservados exclusivamente a particulares y sin objetivos comerciales: intercambio y venta de material de ocasión, creación de clubs, cambio de experiencias, contactos y cualquier otro servicio útil a nuestros lectores.

Venta de material

Me interesaría comprar un ordenador VIL 20 con cassette y 16K a ser posible. Imprescindible que funcione correctamente. Rafael O'Donnell Verger. C/ 31 de Diciembre, 43, 1.º. 2.º. 07003 Palma de Mallorca.

Vendo ZX-81, manual, cables, alimentación, una cinta de ajedrez y otra de juegos (3-83) por 10.000 pesetas. José Manuel Abalides Núñez. C/ Velázquez, 3. Hinojosa (Huelva). Telf.: (955) 42 70 26 (llamar de lunes a viernes a partir de las 20 h.).

Vendo Spectravideo SV-328 con cassette comprado en junio del 84. 70.000 pesetas. Carlos Amor Gómez. Avda. Dr. García Tapia, 126. 28030 Madrid. Telf.: 439 50 94 (sólo tardes).

Vendo microordenador Zenith de 128K, con dos microprocesadores: 8085 (8 bits) para CP/M-85 y 8088 (16 bits) para MS-DOS. Alta resolución (225 x 649 pts.) con monitor de 12". Una unidad de disco incorporada de 5.25" (320K) y dos exteriores de 8" (1 Mbyte cada una). Impresora Honeywell en paralelo (132 colm. y 100 cps.). Todo por sólo 600.000 pesetas. Vendo por estudios extranjero. José Antonio. Telf.: 223 28 37 (martes y jueves a partir 3 tarde).

Vendo para ZX-Spectrum sintetizador de voz Curram Microspeech. Haz hablar a tu Spectrum. Sonido por altavoz TV. Cinta demostración y manual en inglés. 65.000 pesetas (vale 108.000). Contra reembolso. Javier Rovira. C/ Palau Reial, 12, 2.º. 07001 Palma de Mallorca. Telf.: (971) 22 41 13.

Vendo impresora gráfica Epson MX 100 (año 83) entrada en paralelo con o sin interfaz para Apple. 80.000 pesetas sin interfaz. Juan Chene. C/ Huertos, 18. Palma de Mallorca. Telf.: (971) 21 29 18.

Deseo vender programa de nóminas con resúmenes fin de año. Me comprometo a adaptarlo a cualquier ordenador y adaptarlo a su empresa. Fernando Sainz Pereda.

Avda. General Yagüe, 32, esc. 5, 3.ª. Burgos. Telf.: (947) 22 57 45.

Vendo Oric-Atmos 48K en perfecto estado (julio 84). Urge vender a precio ocasión. Regalo juegos, libros y listados de programas. Ángel Trigo Rego. C/ Calderón de la Barca, 11. 08032 Barcelona. Telf.: (93) 220 56 74.

Vendo Commodore-64 + cassette + Joystick + manuales + juegos (julio 83). Todo por 55.000 pesetas. Sergio Vernis Perramon. C/ Taverna, 11, 5.ª, 1.ª. 08021 Barcelona. Telf.: (93) 209 39 64. (Llamar noches).

Vendo SV-318 completamente nuevo con garantía. 40.000 pesetas. Javier Alvarez Suárez. C/ Juan, 3. 28040 Madrid. Telf.: 233 52 00.

Por cambio de equipo vendo Laser 200 con ampliación de memoria, juegos y manuales, como nuevo (20-8-84). Precio a convenir. Antonio Bolívar Nieto. Avda. Santa Coloma, 100, 3.ª, 6.ª. Barcelona. Telf.: (93) 386 17 05.

Vendo módulos de memoria CE-161 (16K) para Sharp PC-1500. Absolutamente nuevos. 29.000 pesetas. Antonio José Salcedo Lorente. Avda. Séneca, 4. 28040 Madrid. Telf.: 243 52 00.

Vendo HP-41c con lector de tarjetas. 2 módulos de memoria y módulo matemáticas. 52.000 pesetas. También Spectrum 16K completo 22.000 pesetas. Todo por 70.000. Vicente Pérez Canosa. C/ Vereda Alamos, 9. Alcobendas (Madrid). Telf.: (91) 650 01 08.

Vendo dos enciclopedias: «La informática» (4 tomos) por 8.300 pesetas y «La electrónica en 30 lecciones» por 4.500 pesetas. Carlos Sanz Fernández. C/ Ravella, 14, 2.ª. 08021 Barcelona.

Vendo portátil Sharp PC-1500 de 3,5K o cambio por casio PB-410. Comprado en noviembre del 83. Javier Herrero Pedro. C/ El Bachiller, 30, 10.ª. Valencia 10. Telf.: 369 64 67.

Para ordenador Hewlett-Packard o calculadora HP se vende unidad de discos flexibles modelo HP-82901 M, comprado en julio del 84. 180.000 pesetas, se regala ROM de trazador-impresora. Javier Soto Astiz. C/ Iturrara, 9, 6.ª D. 31007 Pamplona. Telf.: (948) 27 20 05.

Vendo Dragon 32 barato y regalo más de 50 programas serios y juegos (Pascal, Basic, Compilado, ensamblador, matemáticas, etc.), un año de suscripción a la revista del Club Dragon 32 y varios libros y revistas sobre el Dragon. Mario Comas Romero. P.º San Juan, 60, entlo. 1.ª. 08009 Barcelona. Telf.: (93) 232 17 77.

Vendo MPfil compatible Apple comprado (marzo 84); RAM 64K; ROM 64K + teclado profesional (mayo 84) + manuales + fuente de alimentación + cinta autodiagnóstico. Precio barato. Buen estado. Acellino Iglesias García. C/ Arquitecto Tioda, 15, 6.ª A. Oviedo (Asturias) Telf.: (985) 25 12 27.

Vendo Dragon 32 (mayo 83) + 2 cartuchos ROM (Bersek y Astroblast) + 150 programas de 1.ª fila (Skramble, Donkey, Zaxxon, etc.). Todo por 45.000 pesetas. Jorge Felipe García. C/ Cardó, 5. 08028 Barcelona.

Vendo VIC-20, Datacassette, cartucho lenguaje máquina, Joystick y cursos de Basic I y II. En buen estado. Todo por 35.000 pesetas (dic.-83). Vicente Doménech. C/ Valle de Ordesa, 17, E-3.ª. 08031 Barcelona. Telf.: (93) 229 82 64.

Vendo Triumph/Adler TA 1100 Compacta. UC 64 KB 2 discos 8", teclado alfanumérico, decimal, funciones, señales ópticas, pantalla 31 cm., impresora 180 caracteres/seg. Programas personal, pedidos, facturación, contabilidad, «stocks», estadísticas. Manual español (junio-80). Buen precio. Celso García. C/ Castelló, 5. 28001 Madrid. Telf.: 275 21 15.

EL ORDENADOR PERSONAL no garantiza ningún plazo de publicación y se reserva el derecho a rehusar un anuncio sin tener que dar ninguna explicación.

Vendemos impresora Commodore MPP-1361 bidireccional. Perfecto estado, 150 caracteres/seg., hasta 136 columnas conectables a cualquier CUS IEEE. Quique Guillén. C/ Santísima Trinidad, 32. 28010 Madrid. Telf.: 448 38 09.

Vendo interface Centronics ZX-L Print F. Compra (nov. 84), e impresora Admate DP-80 (enero-84), en garantía. Todo nuevo, interface 7.000, impresora, 55.000 pesetas. Félix Ramírez Martín. C/ Chantada, 16. 28029 Madrid. Telf.: 201 39 78 (sólo fines de semana).

Oric Atmos 48K año 84, en perfecto estado, libro de instrucciones, dos cassettes de juegos con Quik Shot (agosto-84). 40.000 pesetas. Erik Tejedor Andersen. C/ Pintor Berna Reggi, 4, 6.ª A. 07014 Palma de Mallorca. Telf.: 28 33 19.

Deseo contactar con usuarios Commodore 64 para intercambio experiencias. Vendo Acorn Atom, Basic, código máquina muy potente, color y sonido. Barato. Luis Rodríguez Bluiett. C/ Matilde Martín, 22, 1.ª dcha. 38006 Sta. Cruz de Tenerife.

Vendo Sharp PC-1211 con interface-impresora CE-122 y abundante información y programas (más de 100). 27.500 pesetas. Ricardo Medrano Millán. Avda. Séneca, s/n. 28040 Madrid. Telf.: 243 90 00. (Llamar por las mañanas o a partir 22 h.)

Vendo los fascículos publicados de la enciclopedia «Mi computer» (cerca de 60) ya encuadernados. Muy interesante si posees Spectrum o CBM-64. Hago buena rebaja. Rafael Fernández Cumbras. Avda. Carrero Blanco, 208, 5.ª E. 27002 Lugo.

Vendo HP-41-C + módulo Quad + módulo matemáticas + tarjetas + bibliografía + módulo de estructuras. 2 años. Javier Herrero. C/ Reina Mercedes, 16. 28020 Madrid. Telf.: 233 51 15.

Para pasarnos un anuncio utilizar la tarjeta correspondiente.

Vendo ordenador Dragon-32 por estrenar, en perfecto estado, con manuales en castellano, cable para conectar en cualquier cassette, además regalo juegos y programas técnicos. 40.000 pesetas. Eusebio Zuloaga. C/ Balmes, 444, 2-1. 08022 Barcelona. Telf.: (93) 247 22 76.

Vendo VIC-20 con 16K Super Expander, cassette, joystick, manual del programador, varios libros y programas, con poco uso. Javier Alonso Zaldívar. C/ Pepe Ubis, 15, 10.ª C. 01003 Vitoria. Telf.: (945) 28 44 09.

Vendo sintetizador de voz para Oric-1 o Atmos. Totalmente nuevo. José Antonio Peña Ruiz. C/ General Franco, 46, 4.ª dcha. Apdo. 25-26080. 26004 Logroño (La Rioja). Telf.: 23 38 25. (Llamar 14 a 16 o 20 a 24 h.)

Vendo VIC-20 + Cassette C2N + curso Basic con cintas, todo por 33.000 pesetas. Eleuterio Vidal Escardo. C/ Joaquín Sotres, 25. Torrelas de Llobregat (Barcelona). Telf.: (93) 656 60 42. (de 20 a 21 h.)

Vendo: VIC-20, Datacassette C2N, ampliación 16K, funda protectora, juego electrónico (Moons of Jupiter), introducción al Basic I, revistas «Commodore World», (junio 84). Por 45.000 pesetas. Luis Jorge López Serrano de Santos. C/ Río Genil, 15, 3.ª B. Móstoles (Madrid). Telf.: 613 00 55.

Vendo ZX-81 con ampliación de memoria a 64K, manual en castellano, cables fuente de alimentación y cintas de ensamblador y compilador. Todo por 20.000 pesetas. Alberto Latorre Murga. C/ Savatierribide, 45. 01007 Vitoria (Alava). Telf.: 22 81 09.

Vendo ZX-81 con ampliación a 16K, interface, joystick profesional, placa con 128 caracteres programable, cassettes de juegos y compilador, manual y 11 revistas. Santiago Ruiz de Aguilar-Obregón. C/ Berlín, 5, 4.ª. 28028 Madrid. Telf.: 246 60 60.

Amstrad CPC464 y monitor verde, comprado en noviembre del 84, garantía de 6 meses. 75.000 pesetas. 5 juegos: Hunter Killer, Harrier attack, Fred, etc. Joystick PRO.3000. Todo por 85.000 pesetas. Javier Cayuela Martínez. Avda. General Perón, 32. 28020 Madrid. Telf.: 455 30 17.

Vendo ZX-81 + impresora + ampliación 16K RAM + manual en castellano y algunos programas por sólo 20.000 como nuevo (oct. 84). Francisco Charte Ojeda. C/ Betania, 7. Apdo. 171. 23080 Jaén.

Si estás interesado en aprender FORTH, te vendo mi ordenador Jupiter Ace. El más barato del mercado. Comprado verano 84. Rafael Rojo Rojo. Avda. Pablo Iglesias, 50, esc. 1, 4.ª A. Madrid. Telf.: 254 80 62 (noches).

Vendo Sharp PC-1500 con impresora CE-150. 25.000 pesetas. Manuel Alvarez Rodríguez. C/ Pi i Margall, 33, 2.ª. Gava (Barcelona). Telf.: (93) 662 03 09 (de 19 a 22 h.).

Vendo Apple IIC por motivo de cambio. Con ratón y pantalla Taxan 12 pulgadas. Varios programas, Appleworks, simulador vuelo, etc. Todo 235.000 pesetas. Piero Brignetti. Lidasa-Buenos Aires, 21. 08029 Barcelona. Telf.: 230 16 30.

Vendo ZX-81 + 16K + K7 + 80 programas + libros. Todo por 20.000 pesetas. Sin K7 15.000. Cambio programas Spectrum 16 y 48K. Doy juegos por utilidades. Juegos muy buenos. Jorge Luis Martínez Muñoz. C/ Monte Gamonal, 53, 1.ª dcha. 33012 Oviedo.

Vendo Dragon 32 comprado en el 83. Vendo impresora Seiko SHA GP/80-M (84). Luis Semprún de Castellane. C/ Velázquez, 19, 1.ª dcha. 28001 Madrid. Telf.: 431 65 12 (tardes).

Vendo ZX-81 en buen estado. Jorge Rom López. C/ Angel Guimera, 36, 2.ª F. 08017 Barcelona. Telf.: (93) 204 14 51 (comidas).

Vendo copiadador total de cintas para VIC 20 y CBM 64. Intercambio de programas en cinta o disco. Compró VICS 20 estropeados. Félix Portabella Padró. C/ Forn de Sta. Lucía, 1, 2.ª. Manresa (Barcelona). Telf.: 872 22 97.

Vendo ORIC-ATMOS 48K en perfecto estado (junio 84). Lo vendo con manuales, cinta de demostración, libros y programas de regalo. Precio a convenir. Ángel Trigo. C/ Calderón de la Barca, 11. 08032 Barcelona. Telf.: (93) 220 56 74 (cena).

Vendo lector de tarjetas HP-41 con 60 tarjetas (31.000), 2 paquetes de 40 tarjetas (3.500 pesetas cada uno) y módulo X-Funtions (11.000 pesetas). José Ramón Abascal. C/ Isaac Peral, 46. 28040 Madrid. Telf.: 244 23 49.

Vendo DAI 48K con cassette digital DCR ultrarrápida y programas de gestión, utilidades y juegos (marzo 83). Precio 160.000 pesetas. J. M.ª Torra. C/ Campo Sagrado, 24, 8.ª, 1.ª. 08015 Barcelona. Telf.: 329 53 79.

Vendo ZX-81 16K en buen estado (mayo 84) con transformador, cables, manuales y varias cintas. Puedo regalar hasta algunos listados. Todo por 15.000 pesetas. Enrique Genillo Blázquez. C/ Aragón, 6, 4.ª B. 45005 Toledo. Telf.: (925) 22 61 96.

Vendo Casio PB/700 16K RAM con grabadora microcassette CM/1 y Plotter. Todo comprado en el 84. Luis Semprún. C/ Velázquez, 19, 1.ª D. 28001 Madrid. Telf.: 431 65 12. (Tardes).

Vendo impresora nueva Geminis-10X (enero 85) por asunto urgente. 120 caracteres/seg. 80 columnas. Opción interface RS-232, Commodore y más. No ha sido utilizada, tiene garantía. Inés M.ª Donoso. Avda. Manzanares, 142, 2.ª B. 28019 Madrid. Telf.: 460 20 68.

¡ATENCIÓN!
Para las ventas de material de ocasión: indicar el mes y año de compra. Teniendo en cuenta la evolución de la técnica, esta información es necesaria para valorar el material puesto en venta.

Vendo ordenador ZX-81 + 16K RAM (Indescom) + cables y fuente de alimentación, todo por 15.000 pesetas o por emisora de 27 Mhz. de FM (40 canales). José Pedro Illescas Arenas. C/ Pérez Galdós, 7, 2.ª A. 47005 Valladolid.

Vendo Sony Hit BLT MP-55P. Sistema MSX con 68K nuevo a estrenar con garantía por 60.000 pesetas. Salvador Puig Oлива. C/ Lleida, 1. Apdo. 25 Montgat. Tiana (Barcelona). Telf.: (93) 384 39 63 (a partir 21 h.).

Vendo Spectrum 48K nuevo (enero 85), con catálogo y adaptador. 30.000 pesetas. Guillermo Croissier Naranjo. C/ Angel Guerra, 21. Las Palmas de Gran Canaria. Telf.: (928) 35 13 11.

Diversos

Intercambio programas para Spectrum 16/48K más de 200. Interesados enviar lista (sólo comerciales). Fco. Javier Rovira de Alos. C/ Palau Reial, 12, 2.ª. 07001 Palma de Mallorca. Telf.: (971) 22 41 13.

Cambio controlador doméstico de 8 reles nuevo para VIC-20 o CBM-64 con manuales por Datacassette Commodore. También cambio cartucho de juego para VIC-20 Road (Race), simulador de conducción por Joystick Commodore. Cambio programas VIC + 16K. José Tomás Gómez Valencia. C/ M.ª Díaz de Haro, 16, 3.ª F. 48013 Bilbao. Telf.: 441 02 35 (de 21 a 23 h.).

Ofrezco programa original contabilidad general para ZX Spectrum 48K, partida doble, 64 cols. Pantalla e impresora, 27 Kbytes libres para datos. Julio Castellano Roig. C/ San Columbano, 11-37. 46020 Valencia. Telf.: (96) 362 49 45 (tardes).

Cambio, compro, vendo Software de Sharp-MZ-700. Tengo Assembler-Disassembler-Forth-Basic expandido y estructurado. Juegos con manuales originales, muchos de utilidades. Manuel Gil Rodríguez. C/ Loeches, 33, 3.ª D. esc. 2. Arganda del Rey (Madrid). Telf.: (91) 871 19 67.

Cambiaría ZX Spectrum 48K por VIC-20 con cassette y 16K que funcione correctamente se entregará con el Spectrum 600 programas comerciales, amplificador sonido y muchos libros. Rafael O'Donnell Verger. C/ 31 de Diciembre, 43, 1.ª, 2.ª. 07003 Palma de Mallorca.

DIRECTORIO

1000 ordenadores. Material

ACCORD
microsistemas

Software
para aplicaciones
verticales.

DISTRIBUIDORES OFICIALES DE
COMMODORE y OLIVETTI M20.

Apartado de Correos 10.048. Madrid. Tel. (91) 448 3800.



**DATA
PROCESSING 2000,
S. A.**

EN MICROINFORMATICA,
INFORMESE ANTES

**Sabino Arana, 22-24, bajos.
Barcelona-28.
Teléfono 330 77 14.**

VENTA DE MICROORDENADORES
PARA LOS SECTORES:

- PROFESIONAL.
- HOGAR/PERSONALES.
- ENSEÑANZA.
- HOSPITALARIO.

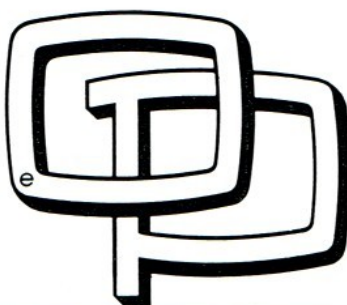
ESPECIALIZADOS EN MEDIMATICA.
COMPLETOS SERVICIOS
EMPRESARIOS/INFORMATICOS.

P en propio edificio.

PROGRAMAS STANDARD Y
LLAVE EN MANO, TECNICOS
Y DE GESTION PARA ORDENA-
DORES HEWLETT - PACKARD,
SERIES 80, 9.800, 200 Y 250

DATISA
Aplicaciones Informáticas

Avda. Generalísimo, 25-1º B. Tel. (91) 716 92 68
Pozuelo de Alarcón. MADRID-23



DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS
ELECTRONICOS, S.A.

Comtes d'Urgell, 118
Tel.: 323 00 66 - 08011 Barcelona.

Infanta Mercedes, 83 bajos
Tel.: 279 36 38 - 28020 Madrid

Ordenadores: - APRICOT
- Newbrain

Impresoras: - CITOH
- Newprint



**ATARI® 600XL
ATARI® 800XL**

**ORDENADORES
PARA EL HOGAR**

Extenso software listo para el uso

- ★ Microprocesador: 6502 (ciclo de 0,56 Microsegundos 1,8 MHz), ANTIC, GTIA, POKEY (espec.)
- ★ Gráficos de alta resolución (320.192) puntos. Pantalla de 24 líneas por 40 caracteres.
- ★ 16 Colores con 16 Intensidades cada uno.
- ★ 4 Sintetizadores simultáneos e independientes. Cuatro octavas.
- ★ Lenguajes: BASIC, ASSEMBLER, MACRO-ASSEMBLER, PILOT, MICROSOFT, PASCAL Y otros.
- ★ Módulos de memoria conectables directamente por el usuario de 16 K RAM, 32 K RAM y 64 K RAM.

Distribuidores EXCLUSIVOS y servicio técnico
en todo el área nacional.

Unimport

División Ordenadores
c/ Dos Amigos nº 3 Madrid 8
Apartado de Correos 8286 Tels. 247 31 21-247 31 26

EL ORDENADOR PERSONAL



Conde de Borrell, 108
Tel.: 254 45 30
BARCELONA 15

Micro Ordenadores:
Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair



- MICROTERSA

Miguel Yuste, 16-2º B.
Teléfono: 254 04 73 - MADRID-17

COMPATIBLES APPLE E IBM
TARJETAS APPLE... ¡TODAS!
CONVIERTA SU APPLE EN UN
COMPROBADOR DE
CTOS. INTEGRADOS Y/O
EN UN GRABADOR DE
MEMORIA EPROM.



- Ordenadores personales Hard y Soft.
- Cursos de Basic.

Oficinas: **RENOVACION EN MARCHA, S.A.**
C/ Espronceda, 34 - 2º int. - 28003 Madrid
Teléfono (91) 441 24 78

REM SHOP 1
C/ Galileo, 4 - 28015 MADRID
Teléfono (91) 445 28 08

REM SHOP 2
C/ Doctor Castelo, 14 - 28009 MADRID
Teléfono (91) 274 98 43

REM SHOP 3
C/ Modesto Lafuente, 33, 28003 Madrid
Tel. (91) 233 83 19

REM SHOP Barcelona
C/ Pelayo, 12 - entresuelo j - BARCELONA
Teléfono (93) 301 47 00

REM SHOP Las Palmas
Gral. Mas de Gaminde, 45. Las Palmas
Teléfono (928) 23 02 90



Sandoval, 4
Tel.: 445 18 33 - 445 18 70
MADRID - 10

Micro Ordenadores:
Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair



DISTRIBUIDORES
AUTORIZADOS DE:



RANK XEROX
Su problema específico,
tiene
una solución específica.

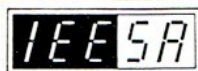
IBERICA DIGITAL, S.A.
Informática profesional y de gestión.
CLARA DEL REY, 55 - MADRID - 2
TEL: 413 06 11.



ESPECIALISTAS EN SOFTWARE
(PROGRAMAS) PARA:

ZX-81
VIC - 20

Pº de la Castellana, 179 - 1º izq.
MADRID- 16
Tel.: 279 31 05



- MICROTHERSA

Miguel Yuste, 16-2ºB.
Teléfono: 254 04 73 - MADRID-17

SINCLAIR SPECTRUM

AMPLIACIONES DE MEMORIA

REPARACIONES



ORDENADORES

Toshiba, Spectravideo, Oric Atmos,
New Brain,...

IMPRESORAS

Admate, Star, C-Itoh, Epson, Seikosha,
Toshiba, etc.

MONITORES

SOPORTES MAGNETICOS

!! VEN QUEREMOS AYUDARTE !!

Técnicos especializados te asesorarán sobre el ordenador
que se ajuste a tus necesidades y sobre cualquier duda
que te surja.

Cursos periódicos y prácticos de Basic, Pascal,
Ensamblador Z-80, CPM, etc. Cursos especiales a
empresas, colegios, etc.

Programas de juegos, didácticos y profesionales.

Programas para comercios, pequeñas y medianas
empresas, profesionales (dentistas, médicos, abogados,
administradores, etc.)

Especialistas en programación para NewBrain y Toshiba.
Desarrollo de sistemas de control con microordenadores,
(Medidas analógicas, telecontrol, telesupervisión, etc.)

C/ Fernández de los Ríos, 36. Bajo
dcha. Tel. 447 76 19. Madrid 28015.



INVESTRONICA

Tomás Breton, 21
Tel.: 468 01 00
MADRID 7



CONCESIONARIO AUTORIZADO
DEL ORDENADOR PERSONAL IBM.

Conoce los nuevos precios
del PC-IBM y sobre todo
sus nuevos programas?

En cualquier caso le aseguramos un
estudio serio y profesional de sus
necesidades, ofreciéndole:

- Software específico "llave en mano"
- Experiencia en comunicaciones.
- Cursos de formación de usuarios.
- Aplicaciones sectoriales:
- Software standar de aplicación y gestión:

- Paquetes integrados para profesionales y gestión.
- Finanzas.
- Contabilidad de vehículos.
- Hostelería.
- Educación.
- Agentes de Seguros.
- Adminis. de fincas.
- Agencias de viajes.
- Gestorías.
- Contabilidad.
- Almacenes.
- Facturación.
- Nommas.
- Tratamiento de textos.
- Hojas electrónicas.
- Bases de Datos.
- Tesorerías.



LAGASCA, 90
(esquina Ortega y Gasset)
Madrid-6
Telf.: 431 60 32
435 52 56



MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

BARCELONA-36
Av.Diagonal, 431 bis. Tfno.200 19 22
MADRID-3
Sta.Engracia, 104 Tfno.441 32 11
BILBAO-12
Iparraguirre, 64 Tfno. 432 00 88
VALENCIA-5
Ciscar, 45 Tfno. 333 55 28
SEVILLA-1
San Eloy, 56 Tfno. 215 08 85
ZARAGOZA-6
J.Pablo Bonet, 23 Tfno. 27 41 99
Ordenadores profesionales SHARP para
todo nivel de actividad. Programas:tec-
nicos y de gestión.
SERVICIO TÉCNICO GARANTIZADO

El centro MICRO SPOT, especializado en informática, que ofrece la oferta más amplia en microordenadores y una variada gama de periféricos, impresoras, unidades de cassette y disquette, monitores color y F. V., etc. Disponemos de completos listados de software en cinta y disco, para programas técnicos, de aplicación, educativos y juegos. Accesorios diversos, manuales, libros técnicos y revistas especializadas.

Consulte sobre nuestros cursos de BASIC y Pascal para estudiantes de BUP - COU - Escuelas Técnicas - Universitarios - Profesionales - Empresas y adultos en general.

Por vez primera en España cursos de iniciación y tarifas especiales para amas de casa y para la tercera edad.

MICRO SPOT

Conde de Cartagena, 9 (zona Retiro) - Madrid-7 - Tels. 251 32 04/05/06/07

SOFT

Programas específicos para arquitectura, construcción y obra civil, sobre microordenadores Hewlett-Packard. Pídanos Catálogo gratuito.

SOFT biblioteca de programas

Apartado de Correos, 10.048. Tel. (91) 448 35 40. Madrid.

Tiendas de Informática.

Alonso Cano, 2
Teléf.: 446 60 18
28010 Madrid.

Brusi, 102 - Entresuelo 3º
Teléf.: (93) 201 21 03
08006 Barcelona.

Distribuidores de: Apple II,
Macintosh, Lisa.
Discos rígidos CORVUS de 5,
10, 15, 20 y 45 Megabytes.
Redes de área OMNINET.



Micromed
MICROINFORMATICA AVANZADA

Sistemas y Servicios

La única Tienda de Ordenadores especializada en la mecanización de la Pequeña y Mediana Empresa donde en cualquier momento podrá discutir:

- Análisis Mecanización de su Empresa.
- Desarrollo de Programas a Medida.

HEWLETT PACKARD - HP 150
WANG PC
TOSHIBA T300, T100
VICTOR/SIRIUS

Numerosas instalaciones en empresas nos avalan.
Venta en Provincias Zona Centro
Servicio Técnico Propio
Juan Alvarez Mendizabal, 55. MADRID-8
(En Argüelles, antes Victor Pradera)
Teléfonos: (91) 242 15 57 y 67.

LOGIMATICA
en
Lagasca, 90
(esquina Ortega y Gasset)
MADRID-6

UN NUEVO CONCESIONARIO
DE INVESTRONICA PARA
EL ORDENADOR SINCLAIR

SINCLAIR ZX 81: 14.975 Pts.
SINCLAIR ZX SPECTRUM 16 k: 32.000 Pts.
SINCLAIR ZX SPECTRUM 48 k: 41.900 Pts.

Y UN SIN FIN DE PROGRAMAS PARA
JUEGOS, EDUCACION Y UTILIDADES.
GESTION.

NO PERDA EL TREN DE LA INFORMATICA

Visítenos portando
este anuncio y ob-
tendrá condiciones
especiales

Tíenos: 431 60 32
435 52 56
LE ESPERAMOS

7000 Sistemas en Kit

ELECTRONICA
SANDOVAL S.A.
COMPONENTES ELECTRONICOS PROFESIONALES
TEL: 445 18 33 - 445 18 70
MADRID - 10

Sandoval, 4
Tel.: 445 18 33 - 445 18 70
MADRID - 10

Micro Ordenadores:
Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair

8000 Libros y Revistas

PRODACE
Ferraz, 11 - 3º
Tel.: 247 30 00
MADRID 8

Programación de Ordenadores en Basic,;

¡EL IMPERIO CONTRAATACA!

¡¡BANZAI! SAMURAI!!



¡¡LA SENSACIONAL, ESTREMECEDORA Y REVOLUCIONARIA TOSHIBA HX-10!!

¡TOPE EN JUEGOS, MAXIMA PARA EL COLE Y GENIAL PARA ENTRARLE A LA INFORMATICA!



FACILISIMA PARA LA ECONOMIA DOMESTICA DE LA JEFA Y COMPLETISIMA PARA EL TRABAJO DEL VIEJO

¡VA DÍ...?



¡Y SOLO VALE 69.500! Y ES UNA MSX!

¡UNA MSX, TITI!

MSX... ¿Y ESO QUE QUIERE DECIR?



PUES MSX QUIERE DECIR... BZZZZ...

SI
SI
SI

¿Y TAN FACIL!?
¿Y TANTOS JUEGOS!?
¿Y SOLO 69.500!?

¡¡GUAU, PONME LA COSECHA!!

LISTA DE ESPERA, TITI...



CREO QUE ME HE ENAMORADO

Ordenador Personal
TOSHIBA HX-10
Su Ordenado Servidor
69.500 Ptas.

**MSX
SYSTEM**



Características principales:
Sistema standard MSX. Memoria de 64 K RAM, 32 K ROM y 16 K de pantalla. 16 colores. 73 teclas. 32 sprites. Sistema multicolor: 64 x 48 bloques. Sonido: 8 octavas tres acordes. Conexiones para: cassette, impresora, 2 mandos y futuras expansiones.

TOSHIBA
española de microordenadores s.a.
Caballero, 79 - Tel. 321 02 12 - Telex 97087 EMOS - 08014 BARCELONA

**MSX
SYSTEM**

El sistema MSX es un standard utilizado universalmente que permite disponer de una gran variedad de programas y accesorios compatibles entre sí.

EPSON

EPSON
EPSON
EPSON
EPSON
EPSON



EPSON CENTER

Provenza, 89-91
Tels. 322 03 54 - 322 04 44
BARCELONA

Infanta Mercedes, 62, 2.º, 8.ª
Tels. 270 37 07 - 270 36 58
MADRID